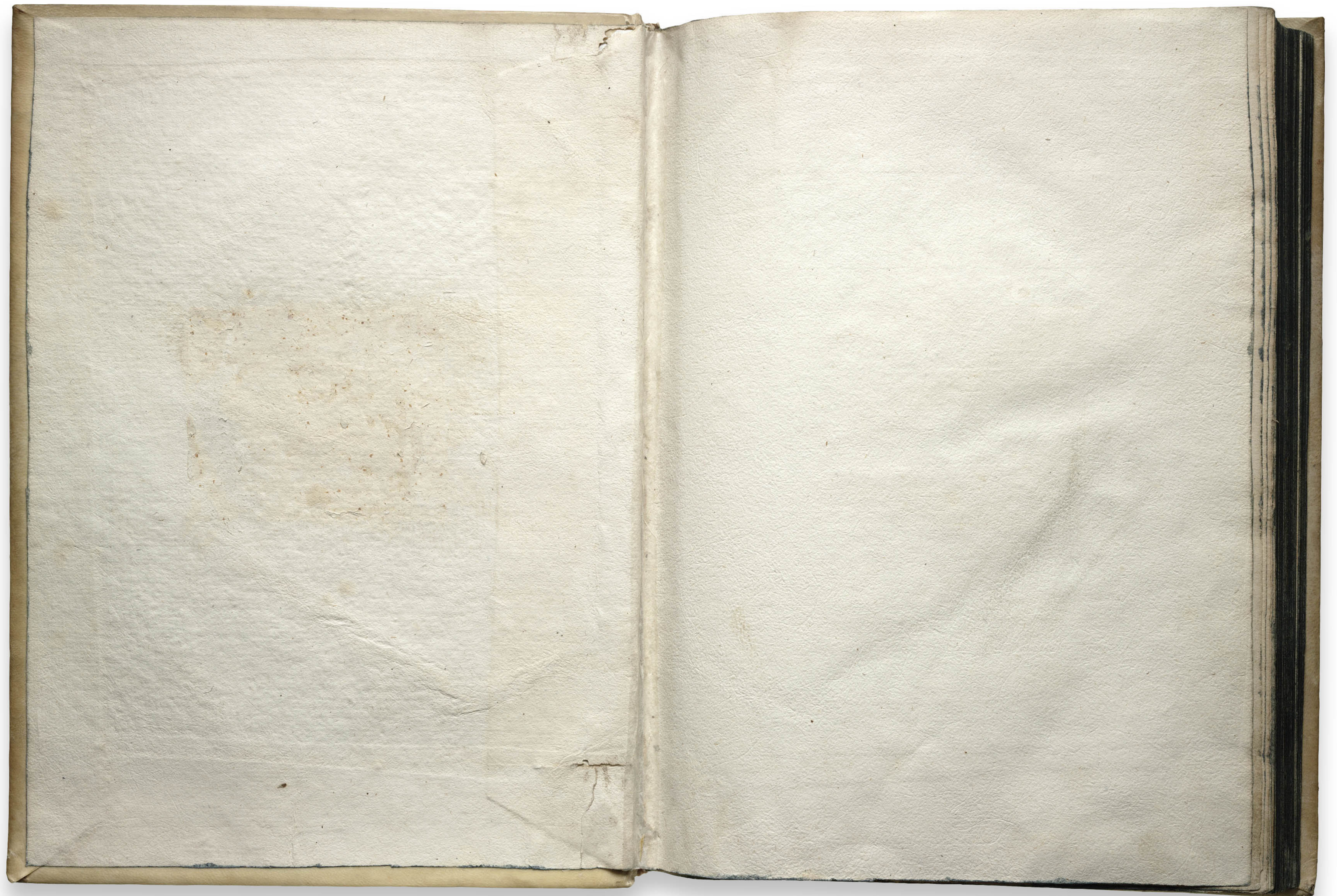


COPERNIC
REVOLVTIO
ORBIVM
CELESTIVM



NICOLAI CO
PERNICI TORINENSIS
DE REVOLUTIONIBVS ORBI-
um coelestium, Libri VI.

Habes in hoc opere iam recens nato, & ædito,
studiose lector, Motus stellarum, tam fixarum,
quàm erraticarum, cum ex ueteribus, tum etiam
ex recentibus obseruationibus restitutos: & no-
uis insuper ac admirabilibus hypothesibus or-
natos. Habes etiam Tabulas expeditissimas, ex
quibus eosdem ad quoduis tempus quàm facilli-
me calculare poteris. Igitur eme, lege, fruire.

Ἀγαμέμνων εἰς τοῦτο.

Norimbergæ apud Ioh. Petreium,
Anno M. D. XLIII.

T

220

AD LECTOREM DE HYPO.

THESISIBVS HVIVS OPERIS.

NON dubito, quin eruditi quidam, uulgata iam de nouitate hypotheseon huius operis fama, quod terram mobilem, Solem uero in medio uniuersi immobile constituit, uehementer sint offensi, putentque disciplinas liberales recte iam olim constitutas, turbari non oportere. Verum si rem exacte perpendere uolent, inueniunt auctorem huius operis, nihil quod reprehendi mereatur commisisse. Est enim Astronomi proprium, historiam motuum coelestium diligenti & artificiosa obseruatione colligere. Deinde causas earundem, seu hypotheses, cum ueras assequi nulla ratione possit, qualescunque excogitare & confingere, quibus suppositis, eisdem motus, ex Geometriæ principijs, tam in futurum, quam in præteritum recte possint calculari. Horum autem utrumque egregie præstitit hic artifex. Neque enim necesse est, eas hypotheses esse ueras, imò ne uerisimiles quidem, sed sufficit hoc unum, si calculum obseruationibus congruentem exhibeant, nisi forte quis Geometriæ & Optices usque adeo sit ignarus, ut epicyclium Veneris pro uerisimili habeat, seu in causa esse credat, quod ea quadraginta partibus, & eo amplius, Sole interdum præcedat, interdum sequatur. Quis enim non uidet, hoc posito, necessario sequi, diametrum stellæ in $\omega\mu\chi\iota\phi$ plusquam quadruplo, corpus autem ipsum plusquam sedecuplo, maiora, quam in $\alpha\pi\omega\chi\iota\phi$ apparere, cui tamen omnis æui experientia refragatur. Sunt & alia in hac disciplina non minus absurda, quæ in præsentiarum excutere, nihil est necesse. Satis enim patet, apparentium inæqualium motuum causas, hanc artē penitus & simpliciter ignorare. Et si quas fingendo excogitat, ut certe quāplurimas excogitat, nequaquam tamen in hoc excogitat, ut ita esse cuiquam persuadeat, sed tantum, ut calculum recte instituant. Cum autem unus & eiusdem motus, uarie interdum hypotheses sese offerant (ut in motu Solis, eccentricitas, & epicyclium) Astronomus eam potissimum arripit, quæ compræhensu sit quàm facillima, Philosophus fortasse, ueri similitudinem magis re-

gis requireret, neuter tamen quicquam certi compræhēdet, aut tradet, nisi diuinitus illi reuelatum fuerit. Sinamus igitur & has nouas hypotheses, inter ueteres, nihilo uerisimiliores innotescere præsertim cum admirabiles simul, & faciles sint. ingenientque thesaurum, doctissimarum obseruationum secum aduehant. Neque quisquam, quod ad hypotheses attinet, quicquam certi ab Astronomia expectet, cum ipsa nihil tale præstare queat, ne si in alium usum conficta pro ueris arripiat, stultior ab hac disciplina discedat, quàm accesserit. Vale.

NICOLAUS SCHONBERGIVS CARDINALIS Capuanus, Nicolao Copernico, S.

CVM mihi de uirtute tua, constanti omnium sermone ante annos aliquot allatum esset, ceptum tum maiorem in modum te animo complecti, atque gratulari etiam nostris hominibus, apud quos tanta gloria floreret. Intellexeram enim te non modo ueterum Mathematicorum inuenta egregie callere, sed etiam nouam Mundi rationem constituisse. Qua doceas terram moueri: Solem in medium mundi, adeoque medium locum obtinere: Coelum octauum immotum, atque fixum perpetuo manere: Lunam se unam cum inclusis suæ sphaeræ elementis, inter Martis & Veneris coelum sitam, annis uersario cursu circum Solem conuertere. Atque de hac tota Astronomiæ ratione commentarios à te confectos esse, ac erraticarum stellarum motus calculis subductos in tabulas te contulisse, maxima omnium cum admiratione. Quamobrem uir doctissime, nisi tibi molestus sum, te etiam atque etiam oro uehementer, ut hoc tuum inuentum studiosis communices, & tuas de mundi sphaera lubricationes unam cum Tabulis, & si quid habes præterea, quod ad eandem rem pertineat, primo quoque tempore ad me mittas. Dedi autem negotium Theodorico à Reden, ut istis meis sumptibus omnia describantur, atque ad me transferantur. Quod si mihi morem in hac re gesseris, intelliges te cum homine nominis tui studioso, & tantæ uirtuti satisfacere cupiente rem habuisse. Vale. Romæ, Calend. Nouembris, anno M. D. XXXVI.

AD SANCTIS-
SIMVM DOMINVM PAV-
LVM III. PONTIFICEM MAXIMUM,
Nicolai Copernici Præfatio in libros
Reuolutionum.



SANCTIS equidem, Sanctissime Pater, æstimare possum, futurum esse, ut simul atq; quidam acceperint, me hisce meis libris, quos de Reuolutionibus sphaerarū mundi scripsi, terræ globo tribuere quosdam motus, statim me explodendum cum tali opinione clamitent. Nec enim ita mihi mea placent, ut nō perpendam, quid alij de illis iudicaturi sint. Et quamuis sciam, hominis philosophi cogitationes esse remotas à iudicio vulgi, propterea quod illius studium sit ueritatem omnibus in rebus, quatenus id à Deo rationi humane permissum est, inquirere, tamen alienas prorsus à rectitudine opiniones fugiendas censeo. Itaq; cū mecum ipse cogitarem, quā absurdum *αἰσχρογνώμη* existimaturi essent illi, qui multorum seculorum iudicijs hanc opinionē confirmatam norūt, quod terra immobilis in medio coeli, tanquam centrum illius posita sit, si ego contra assererem terram moueri, diu mecum hæsi, an meos cōmentarios in eius motus demonstrationem conscriptos in lucem darem, an uero satius esset, Pythagoreorum & quorundam aliorum sequi exemplū, qui non per literas, sed per manus tradere soliti sunt mysteriā philosophiæ propinquis & amicis duntaxat. Sicut Lysidis ad Hipparchum epistola testatur. Ac mihi quidem uidentur id fecisse: non ut quidam arbitrantur ex quadam inuidentiā communicandarum doctrinarum, Sed ne res pulcherrimæ, & multo studio magnorum uirorum inuestigate, ab illis contemnerentur, quos aut piget ullis literis bonam operam impendere, nisi quæstuosis, aut si exhortationibus & exemplo aliorum ad liberale studium philosophiæ excitentur, tamen propter stupiditā

PRAEFATIO AVTHORIS.

stupiditatem ingenij inter philosophos, tanq; fuci inter apes uersantur. Cum igitur hæc mecū perpenderem, contemptus, qui mihi propter nouitatem & absurditatē opinionis metendus erat, propemodum impulerat me, ut institutum opus prorsus intermitterem.

Verum amici me diu cunctantem atq; etiā reluctantem retraxerūt, inter quos primus fuit Nicolaus Schonbergius Cardinalis Capuanus, in omni genere doctrinarū celebris. Proximus illi uir mei amantissimus Tidemannus Gisius, episcopus Culmenensis, sacrarum ut est, & omnium bonarū literarum studiosissimus. Is etenim sæpenumero me adhortatus est, & conuictijs interdum additis efflagitauit, ut librum hunc æderem, & in lucem tandem prodire sinerem, qui apud me pressus non in nonum annū solum, sed iam in quartum nouenniū, latitasset. Idem apud me egerunt alij non pauci uiri eminentissimi & doctissimi, adhortantes ut meam operam ad communem studioforum Mathematices utilitatem, propter conceptum metum, conferre non recusarem diutius. Fore ut quanto absurdior plerisque nunc hæc mea doctrina de terræ motu uideretur, tanto plus admirationis atq; gratiæ habitura esset, postq; per æditionem cōmentariorum meorum caliginem absurditatis sublata uiderent liquidissimis demonstrationibus. His igitur persuasoribus, eaq; spe adductus, tandem amicis permissi, ut æditionē operis, quam diu à me petissent, facerent.

At nō tam mirabitur fortasse Sanctitas tua, quod has meas lucubratiōes ædere in lucem ausus sim, posteaq; tantum operæ in illis elaborandis, mihi sumpsi, ut meas cogitationes de terræ motu etiam literis cōmittere non dubitauerim, sed quod magis ex me audire expectat, qui mihi in mentem uenerit, ut contra receptam opinionem Mathematicorum, ac propemodum contra communem sensum, ausus fuerim imaginari aliquē motum terræ. Itaq; nolo Sanctitatem tuā latere, me nihil aliud mouisse, ad cogitandum de alia ratione subducendorum motuum sphaerarum mundi, quā quod intellexi, Mathematicos sibi ipsis non constare in illis perquirendis. Primū enim usq; adeo incerti sunt de motu Solis & Lunæ, ut nec uertentis anni perpetuam

tuam magnitudinem demonstrare & observare possint. Deinde in cōstituendis motibus, cum illarum, tum aliarum quinque errantium stellarum, neque hīdem principijs & assumptionibus, ac apparentium reuolutionum motuumque demonstrationibus, utuntur. Alij namque circulis homocentris solum, alij eccentricis & epicyclis, quibus tamen quæsita ad plenum non assequuntur. Nam qui homocentris consili sunt, etsi motus aliquos diuersos ex eis componi posse demonstrauerint, nihil tamen certi, quod nimirum phænomenis responderet, inde statuerere potuerunt. Qui uero excogitauerunt eccentrica, etsi magna ex parte apparentes motus, congruentibus per ea numeris absoluisse uideantur: pleraque tamen interim admiserunt, quæ primis principijs, de motus æqualitate, uidentur contrariari. Rem quoque præcipuam, hoc est mundi formam, ac partium eius certam symmetriam non potuerunt inuenire, uel ex illis colligere. Sed accidit eis perinde, ac si quis è diuersis locis, manus, pedes, caput, aliaque membra, optime quidem, sed non unius corporis comparatione, depicta sumeret, nullatenus inuicem sibi respondentibus, ut monstrum potius quam homo ex illis componeretur. Itaque in processu demonstrationis, quam *μεινδον* uocant, uel præterisse aliquid necessariorum, uel alienum quid, & ad rem minime pertinens, admisisse inueniuntur. Id quod illis minime accidisset, si certa principia sequuti essent. Nam si assumptæ illorum hypotheses non essent fallaces, omnia quæ ex illis sequuntur, uerificarentur proculdubio. Obscura autem licet hæc sint, quæ nunc dico, tamen suo loco fient apertiora.

Hanc igitur incertitudinem Mathematicarum traditionum, de colligendis motibus sphaerarum orbis, cum diu mecum reuoluerem, cœpit me tædere, quod nulla certior ratio motuum machinæ mundi, qui propter nos, ab optimo & regularis, omnium opifice, conditus esset, philosophis constaret, qui alioqui rerum minutis, respectu eius orbis, tam exquisitè scrutarentur. Quare hanc mihi operam sumpsi, ut omnium philosophorum, quos habere possem, libros relegerem, indagaturus, an ne ullus unquam opinatus esset, alios esse motus

motus sphaerarum mundi, quàm illi ponerent, qui in scholis Mathematica profiterentur. Ac reperi quidem apud Ciceronem primum, Nicetum sensisse terram moueri. Postea & apud Plutarchum inueni quosdam alios in ea fuisse opinione, cuius uerba, ut sint omnibus obuia, placuit hic ascribere: *οἱ μὲν ἄλλοι μὲν τὴν γῆν, φιλόλαος δὲ Πυθαγόρας κύκλῳ περιφερόμεναι πρὸς τὸ πῦρ καὶ τὸν κελύφος τοῦ οὐρανοῦ ἡλίου καὶ σελήνης. Ἡρακλείδης δὲ ὁ πομπικός. ὁ δὲ Πλάτων ὁ Πυθαγόρας κινεῖται μὲν τὴν γῆν καὶ μὲν γὰρ μεταβατικῶς, φορῶν διὰ τὴν οὐρανὸν ἀπὸ τοῦ οὐρανοῦ, πρὸς τὸ ἴδιον αὐτῆς κέντρον.*

Inde igitur occasionem nactus, cœpi & ego de terræ mobilitate cogitare. Et quamuis absurda opinio uidebatur, tamen quia sciebam alijs ante me hanc concessam libertatem, ut quoslibet fingerent circulos ad demonstrandum phænomena astrorum. Existimaui mihi quoque facile permitti, ut experirem, an posito terræ aliquo motu firmiores demonstrationes, quàm illorum essent, inueniri in reuolutione orbium cœlestium possent.

Atque ita ego positis motibus, quos terræ infra in opere tribuo, multa & longa observatione tandem reperi, quod si reliquorum syderum errantium motus, ad terræ circulationem conferantur, & supputentur pro cuiusque syderis reuolutione, non modo illorum phænomena inde sequantur, sed & syderum atque orbium omnium ordines, magnitudines, & cœlum ipsum ita connectat, ut in nulla sui parte possit transponi aliquid, sine reliquarum partium, ac totius uniuersitatis confusione. Proinde quoque & in progressu operis hunc sequutus sum ordinem ut in primo libro describam omnes positiones orbium, cum terræ, quos ei tribuo, motibus, ut is liber contineat communem quasi constitutionem uniuersi. In reliquis uero libris postea conféro reliquorum syderum atque omnium orbium motus, cum terræ mobilitate, ut inde colligi possit, quatenus reliquorum syderum atque orbium motus & apparentiæ saluari possint, si ad terræ motus conferantur. Neque dubito, quin ingeniosi atque docti Mathematici mihi astipulaturi sint, si quod hæc

philosophia in primis exigit, nō obiter, sed penitus, ea quæ ad harum rerum demonstrationē à me in hoc opere, adferuntur, cognoscere atq; expēdere uoluerint. Vt uero pariter docti atq; indocti uiderent, me nullius omnino subterfugere iudiciū, maius tuæ Sanctitati, quàm cuiq; alteri has meas lucubrationes dedicare, propterea quod & in hoc remotiss. angulo terræ, in quo ego ago, ordinis dignitate, & literarum omnium atq; Mathematices etiam amore, eminentiss. habeatis, ut facile tua auctoritate & iudicio calumniantium morsus reprimere possis, etsi in puerbio sit, non esse remedium aduersus syrophantæ morsum.

Si fortasse erunt μαθηματικοί, qui cum omnium Mathematicum ignari sint, tamen de illis iudiciū sibi sumunt, propter aliquem locum scripturæ, male ad suum propositum detortū, ausi fuerint meum hoc institutum reprehendere ac insectari: illos nihil moror, adeo ut etiam illorum iudiciū tanq; temerarium contemnam. Non enim obscurum est Lactantium, celebrem alioqui scriptorem, sed Mathematicum parum, admodū pueriliter de forma terræ loqui, cum deridet eos, qui terræ globi formam habere prodiderunt. Itaq; nō debet mirum uideri studiosis, si qui tales nos etiam ridebunt. Mathematicis scribuntur, quibus & hi nostri labores, si me non fallit opinio, uidebuntur etiam Reipub. ecclesiasticæ conducere aliquid, cuius principatum tua Sanctitas nunc tenet. Nam non ita multo ante sub Leone x. cum in Concilio Lateranensi uertabatur quæstio de emendando Calendario Ecclesiastico, quærum indecisa hanc solummodo ob causam mansit, quod annorum & mensium magnitudines, atq; Solis & Lunæ motus nondum satis dimensi haberentur. Ex quo equidem tempore, his accuratius obseruandis, animum intendi, admonitus à præclariss. uiro D. Paulo episcopo Sempronienfi, qui tum isti negotio præerat. Quid autem præstiterim ea in re, tuæ Sanctitatis præcipue, atq; omnium aliorum doctorum Mathematicorum iudicio relinquo, & ne plura de utilitate operis promittere tuæ Sanctitati uidear, quàm præstare possim, nunc ad institutum transeo.

INDEX

INDEX EORVM

QVAE IN SINGVLIS CAPITIBVS, SEX librorum Nicolai Copernici, de reuolutionibus orbium celestium, continentur.

LIBER PRIMVS.

1. Quod mundus sit sphaericus.
2. Quod terra quoq; sphaerica sit.
3. Quomodo terra cum aqua unum globum perficiat.
4. Quod motus corporum celestium sit æqualis ac circularis, perpetuus, uel ex circularibus compositus.
5. An terræ competat motus circularis, & de loco eius.
6. De immensitate cœli ad magnitudinem terræ.
7. Cur antiqui arbitrati sint terram in medio mundi quiescere, tanq; centrum.
8. Solutio dictarum rationum, & earum insufficientia.
9. An terræ plures possint attribui motus, & de centro mundi.
10. De ordine cœlestium orbium.
11. De triplici motu telluris demonstratio.
12. De magnitudine rectarum in circulo linearum.
13. De lateribus & angulis triangulorum planorum rectilineorum.
14. De triangulis sphaericis.

LIBER SECVNDVS.

1. De circulis & eorum nominibus.
2. De obliq; signiferi, & distātia tropicorū, & quomodo capiāt.
3. De circumferentijs & angulis secantium sese circulorū, æquinoctialis, signiferi, & meridiani, è quibus est declinatio & ascensio recta, deq; eorum supputatione.
4. Quomodo etiā cuiuslibet syderis extra circulū, q; per mediū signorum est positi, cuius tamē latitudo cū lōgitudine cōstiterit, declinatio & ascensio recta pateat, & cū q; gradu signiferi cælū mediat.
5. De finitoris sectionibus.
6. Quæ sint umbrarum meridianarum differentiae.
7. Maximus dies, latitudo ortus, & inclinatio sphaeræ, quomodo in uicem demonstrentur, & de reliquis dierum differentijs.
8. De horis & partibus diei & noctis.
9. De ascensione obliqua partium signiferi, & quemadmodum ad quemlibet gradum orientem, detur & is qui cælum mediat.
10. De angulo sectionis signiferi cum horizonte.
11. De usu harum tabularum.
12. De angulis & circumferentijs eorum, qui per polos horizontis fiunt ad eundem circulum signorum.

De ortu

INDEX

13. De ortu & occasu siderum.
14. De exquirendis stellarum locis, ac fixarum canonica descriptio.

LIBER TERTIVS.

1. De æquinoctiorum solstitiorumq; anticipatione.
2. Historia obseruationum comprobantium inæqualem æquinoctiorum conuerſionumq; præceſſionem.
3. Hypotheſes, quibus æquinoctiorum, obliquitatisq; ſigniferi, & æquinoctialis mutatio, demonstratur.
4. Quomodo motus reciprocus, ſiue libratiōis ex circularibus cōſtet.
5. Inæq̄litas anticipantiū æquinoctiorū & obliquitatis demōſtratio.
6. De æq̄libus motib9 p̄ceſſiōis æquinoctiorū & inclinatiōis zodiaci.
7. Quæ ſit maxima differentia inter æqualem apparentemq; præceſſionem æquinoctiorum.
8. De particularibus ipſorum motuum differentijs, & eorum Canonica expoſitio.
9. De eorum, quæ circa præceſſionem æquinoctiorum expoſita ſunt, examinatione ac emendatione.
10. Quæ ſit maxia differentia ſectionum æquinoctialis & zodiaci.
11. De locis æqualiū motuū æquinoctiorū, & anomaliz cōſtituēdis.
12. De præceſſionis æquinoctij uerni, & obliquitatis ſupputatione.
13. De anni ſolaris magnitudine & differentia.
14. De æqualibus medijsq; motibus reuolutionum centri terræ.
15. Protheoremata ad inæqualitatem motus ſolaris apparentis demonſtrandam.
16. De apparente ſolis inæqualitate.
17. Primæ ac annuæ ſolaris inæqualitatis demonſtratio cum ipſius particularibus differentijs.
18. De examinatiōe motus æqualis ſecundum longitudinem.
19. De locis & principijs æquali motui ſolis præfigendis.
20. De ſecunda & duplici differentia, quæ circa Solem propter abſcīdum mutationem contingit.
21. Quanta ſit ſecunda ſolaris inæqualitatis differentia.
22. Quomodo æqualis apogæi ſolaris mot9, unā cū differēte explicet.
23. De anomaliz ſolis emēdatiōe, & de locis eius præfigendis.
24. Expoſitio Canonica differentiarum æqualitatis & apparentiz.
25. De ſolaris apparentiz ſupputatione.
26. De Νυχθημερον, hoc eſt diei naturalis differentia.

LIBER QVARTVS.

1. Hypotheſes circulorum lunarium opinione priſcorum.
2. De earum aſſumptionum defectu.
3. Alia de motu Lunæ ſententia.
4. De reuolutionibus Lunæ, & motibus eius particularibus.
5. Primæ inæqualitatis Lunæ, quæ in noua, plenaq; cōtingit demonſtratio.

Eorum

CAPITVLORVM.

6. Eorum quæ de æqualibus Lunæ motibus longitudinis anomaliz expoſita ſunt comprobatio.
7. De locis longitudinis & anomaliz Lunarīs.
8. De ſecunda Lunæ differentia, & quam habeat rationem epicyclus primus ad ſecundum.
9. De reliqua differentia, qua Luna à ſumma abſide epicycli inæqualiter uidetur moueri.
10. Quomodo lunaris motus apparēs ex datis æqualibus demōſtreſ.
11. Expoſitio Canonica p̄ſthaphæreſiū, ſiue æquationū Lunarium.
12. De Lunarīs curſus dinumeratione.
13. Quomodo motus latitudinis lunaris examinetur & demōſtretur.
14. De locis anomaliz latitudinis Lunæ.
15. Inſtrumentū parallatici conſtructio.
16. De Lunæ commutationibus.
17. Lunarīs à terra diſtantia, & quam habeant rationem in partibus, quibus quæ ex cētro terræ ad ſuperficiem eſt una, demōſtratio.
18. De diametro Lunæ umbræ terreſtris, in loco tranſitus Lunæ.
19. Quomodo ſolis & Lunæ à terra diſtātia, eorumq; diametri, ac umbræ in loco tranſitus Lunæ, & axis umbræ ſimul demonſtrentur.
20. De magnitudine horū triū ſiderū, ſolis, Lunæ, & Terræ, ac inuicē.
21. De diametro ſolis apparēte & eius cōmutatiōib9, (cōparatiōe.
22. De diametro Lunæ inæqualiter apparēte & eius cōmutatiōibus.
23. Quæ ſit ratio diuerſitatis umbræ terræ.
24. Expoſitio Canonica particularium commutationum ſolis & Lunæ in circulo qui per polos horizonſis.
25. De numeratione parallaxis ſolis & Lunæ.
26. Quomodo parallaxes longitudinis & latitudinis diſcernuntur.
27. Confirmatio eorum, quæ circa Lunæ parallaxes ſunt expoſita.
28. De ſolis & Lunæ coniunctionibus, oppoſitionibusq; medijs.
29. De ueris cōiūctiōibus & oppoſitiōib9 ſolis & Lunæ p̄ſcrutandis.
30. Quomodo cōiūctiōes & oppoſitiōes ſolis & Lunæ eclipticæ diſcuntur.
31. Quantus fuerit ſolis Lunæq; defectus. (ſcernatur ab alijs.
32. Ad prænoſcendum quantū per duraturus ſit defectus.

LIBER QVINTVS.

1. De reuolutionibus eorum, & medijs motibus.
2. Aeq̄litas & apparētia ipſorū ſiderū demōſtratio, opinioe priſcorū.
3. Generalis demōſtratio inæqualitatis apparētis p̄p̄ motū terræ.
4. Quibus modis errantium motus proprii appareant inæquales.
5. Saturni motus demonſtrationes.
6. De alijs tribus recentius obſeruatis circa Saturnum acronychijs.
7. De motu Saturni examinatione.
8. De Saturni locis conſtituendis.
9. De Saturni commutationibus, quæ ab orbe terræ annuo proficiſcuntur, & quanta illius ſit diſtantia.
10. Iouis motus demonſtrationes.

De alijs

INDEX CAPITVLORVM.

11. De alijs tribus acronychijs Iouis recentius obseruatis.
12. Comprobatio æqualis motus Iouis.
13. Loca motus Iouis assignanda.
14. De Iouis commutationibus percipiendis, & eius altitudine pro ratione orbis reuolutionis terrenæ.
15. De stella Martis.
16. De alijs tribus extremæ noctis fulsionibus, circa stellam Martis nouiter obseruatis.
17. Comprobatio motus Martis.
18. Locorum Martis præfixio.
19. Quantus sit orbis Martis in partibus, quarum orbis terræ annuus fuerit una.
20. De stella Veneris.
21. Quæ sit ratio dimetientium orbis terræ & Veneris.
22. De gemino Veneris motu.
23. De motu Veneris examinando.
24. De locis anomalix Veneris.
25. De Mercurio.
26. De loco absidum summæ & infimæ Mercurij.
27. Quanta sit eccētotes Mercurij, & quā habeat orbis symmetriam.
28. Cur digressiones Mercurij maiores appareant circa hexagoni latitudinem, eis quæ in perigæo contingunt.
29. Medij motus Mercurij examinatio.
30. De recentioribus Mercurij motibus obseruatis.
31. De præficiendis locis Mercurij.
32. De alia quadam ratione accessus ac recessus.
33. De tabulis prosthaphæreseon quinq; errantium stellarum.
34. Quomodo horum quinq; siderum loca numerentur in longitudine.
35. De stationibus & repedationibus quinq; errantium siderum.
36. Quomodo tēpora, loca, & circūferētiæ regressionū discernuntur.

LIBER SEXTVS.

1. De in latitudinem digressu quinq; errantiū expositio generalis.
2. Hypotheses circularum, quibus hæ stellæ in latitudinem feruntur.
3. Quanta sit inclinatio orbium Saturni, Iouis, & Martis.
4. De cæteris quibuslibet, & in uniuersum latitudinibus exponendis horum trium siderum.
5. De Veneris & Mercurij latitudinibus.
6. De secundo in latitudinem transitu Veneris & Mercurij secundū obliquitatem suorum orbium in apogæo & perigæo. (curij.)
7. Quales sunt anguli obliuationū utriusq; sideris Veneris & Mercurij.
8. De tertia latitudinis specie Veneris & Mercurij, quam uocant De uiationem.
9. De numeratione latitudinum quinq; errantium.

FINIS.

NICOLAI

NICOLAI COPER- NICI REVOLVTIONVM LIBER PRIMVS.

Quod mundus sit sphaericus. Cap. I.



PRINCIPIO aduertendum nobis est, globosum esse mundum, siue quod ipsa forma perfectissima sit omnium, nulla indigens compagine, tota integra: siue quod ipsa capacissima sit figurarum, quæ comprehensurū omnia, & conseruaturū maxime decet: siue etiam quod absolutissimæ quæq; mundi partes, Solem dico, Lunam & stellas, tali forma conspiciantur: siue quod hac uniuersa appetāt terminari, quod in aquæ guttis cæterisq; liquidis corporibus apparet, dum per se terminari cupiunt. Quo minus talem formam cœlestibus corporibus attributam quisquam dubitauerit.

Quod terra quoq; sphaerica sit. Cap. II.



Terram quoq; globosam esse, quoniam ab omni parte centro suo innititur. Tametsi absolutus orbis non statim uideatur, in tanta montiū excelsitate, descendensq; uallium, quæ tamen uniuersam terræ rotunditatem minime uariant. Quod ita manifestū est. Nam ad Septentrionem undequaq; commeantibus, uertex ille diurnæ reuolutionis paulatim attollitur, altero tantundem ex aduerso subeunte, pluresq; stellæ circum Septentriones uidentur nō occidere, & in Austro quædam amplius non oriri. Ita Canopum non cernit Italia, Ægypto patentem. Et Italia postremam fluuij stellam uidet, quam regio nostra plagæ rigentioris ignorat. E contrario in Austrum transeuntibus attolluntur illa, residentibus ijs, quæ nobis excelsa sunt. Interea & ipsæ polorum inclinationes ad emensa terrarum spacia eandem ubiq; rationem habent, quod

a in

in nulla alia quàm sphaerica figura contingit. Vnde manifestū est, terram quoq; uerticibus includi, & propter hoc globosam esse. Adde etiā, quod defectus Solis & Lunæ uespertinos Orientis incolæ non sentiūt; neq; matutinos ad occasum habitantes: Medios autem, illi quidē tardius, hi uero citius uidēt. Eidem quoq; formæ aquas inniti à nauigantibus deprehēditur: quoniā quæ ē naui terra nō cernitur, ex summitate mali plerūq; spectatur. At uicissim si quid in summitate mali fulgens adhibeatur, à terra promotio nauigio, paulatim descendere uidetur in littore manentibus, donec postremo quasi occiduum occultetur. Constat etiam aquas sua natura fluentes, inferiora semper petere, eadem quæ terra, nec à littore ad ulteriora niti, quàm conuexitas ipsius patiatur. Quamobrem tanto excelsiorem terram esse conuenit, quæcunq; ex Oceano assurgit.

Quomodo terra cū aqua unum globū perficiat. Cap. III.

Hic ergo circumfusus Oceanus maria passim profundens, decliuiores eius descensus implet. Itaq; minus esse aquarum quàm terræ oportebat, ne totā absorberet aqua tellurem, ambabus in idem centrum conuenientibus gravitate sua, sed ut aliquas terræ partes animantium saluti relinqueret, atq; tot hincinde patentes insulas. Nam & ipsa continens, terrarumq; orbis, quid aliud est q̃ insula maior cæteris? Nec audiendi sunt Peripateticorum quidā, qui uniuersam aquam decies tota terra maiorem prodiderūt. Quod scilicet in transmutatione elementorū ex aliqua parte terræ, decem aquarum in resolutione fiant, coniecturam accipientes, aiuntq; terram quadantenus sic prominere, quod nō unde quaq; secundum gravitatem æquilibret cauernosa existens, atq; aliud esse centrum gravitatis, aliud magnitudinis. Sed falluntur Geometricæ artis ignorantia, nescientes quod neq; septies aqua potest esse maior, ut aliqua pars terræ siccaretur, nisi tota centrum gravitatis euacuaret, daretq; locum aquis, tanquam se grauioribus. Quoniam sphaeræ ad se inuicem in tripla ratione sunt suorum dimetientium. Si igitur septem partibus aquarum terra esset

set octaua, diameter eius nō posset esse maior, quàm quæ ex centro ad circumferentiā aquarum: tantū abest, ut etiā decies maior sit aqua. Quod etiā nihil inter sit inter centrum gravitatis terræ, & centrum magnitudinis eius: hinc accipi potest, quod conuexitas terræ ab oceano expaciata, non continuo semper intumescit abscessu, aliq; arceret quàm maxime aquas marinas, nec aliquo modo sineret interna maria, tamq; uastos sinus irrumperere. Rursum à littore oceani non cessaret aucta semper profunditas abyssi, qua propter nec insula, nec scopulus, nec terrenum quidpiam occurreret nauigantibus longius progressis. Iam uero constat inter Ægyptium mare Arabicumq; sinum uix quindecim superesse stadia in medio ferè orbis terrarum. Et uicissim Ptolemæus in sua Cosmographia ad medium usq; circumlum terram habitabilem extendit, relicta insuper incognita terra, ubi recēiores Cathagym & amplissimas regiones, usq; ad LX. longitudinis gradus adiecerunt: ut iam maiori longitudine terra habitetur, quàm sit reliquum oceani. Magis id erit clarum, si addantur insulæ ætate nostra sub Hispaniarum Lusitanæq; Principibus repertæ, & præsertim America ab inuentore denominata nauium præfecto, quam ob incertam eius adhuc magnitudinem, alterū orbem terrarum putant, præter multas alias insulas antea incognitas, quo minus etiā miremur Antipodes siue Antichithones esse. Ipsam enim Americam Geometrica ratio ex illius situ Indiæ Gangeticæ è diametro oppositam credi cogit. Ex his demum omnibus puto manifestum, terrā simul & aquā uni centro gravitatis inniti, nec esse aliud magnitudinis terræ, quæ cū sit grauior, dehiscētes eius partes aqua expleri, & idcirco modicam esse cōparatione terræ aquam, etsi superficietenus plus forsitan aquæ appareat. Talem quippe figurā habere terram cum circumfluentibus aquis necesse est, qualem umbra ipsius ostendit: absoluti enim circuli circumferentijs Lunā deficientem efficit. Non igitur plana est terra, ut Empedocles & Anaximenes opinati sunt: neq; Tympanoides, ut Leucippus: neq; Scaphoides, ut Heraclitus: nec alio modo caua, ut Democritus. Neq; rursus Cylindroides ut Anaximāder: neq; ex inferna parte infinita radicitus crassitudine submissa, ut Xenophanes, sed rotunditate absoluta, ut Philosophi sentiūt. a ij

Quod motus corporum coelestium sit æqualis ac circularis, perpetuus, uel ex circularibus compositus. Cap. IIII.

Post hæc memorabimus corporum coelestium motum esse circularem. Mobilitas enim Sphæræ, est in circulum uolui, ipso actu formam suam exprimētis, in simplicissimo corpore, ubi non est reperire principium, nec finem, nec unum ab altero secernere, dum per eadem in seipsam mouetur. Sunt autem plures penes orbium multitudinem motus. Apertissima omnium est cotidiana reuolutio, quam Græci *παραστροφὴν* uocant, hoc est, diurni nocturnique temporis spacium. Hæc totus mūdus labi putatur ab ortu in occasum, terra excepta. Hæc mensura communis omnium motuum intelligitur, cum etiam tempus ipsum numero potissimum dierum metimur. Deinde alias reuolutiones tanquàm contranitentes, hoc est, ab occasu in ortum uidemus, Solis inquam, Lunæ, & quinque errantium. Ita Sol nobis annum dispensat, Luna menses, uulgatissima tempora: Sic alij quinque planetæ suum quisque circuitum facit. Sunt tamen in multiplici differentia: Primum, quod non in eisdem polis, quibus primus ille motus obuoluuntur, per obliquitatem signiferi currentes. Deinde, quod in suo ipso circuitu, non uidentur æqualiter ferri, nam Sol & Luna, modo tardi, modo uelociores cursu deprehenduntur. Cæteras autem quinque errantes stellas, quandoque etiam repedare, & hinc inde stationes facere cernimus. Et cū Sol suo semper & directo itinere proficiscatur, illi uarijs modis errāt, modo in Austrum, modo in Septentrionem euagantes, unde planetæ dicti sunt. Adde etiam quod aliquando propinquiore terre fiunt, & Perigæi uocantur, aliàs remotiores, & dicuntur Apogæi, Fateri nihilo minus oportet circulares esse motus, uel ex pluribus circularibus compositos, eo quod inæqualitates huiusmodi certa lege, statisque obseruant restitutionibus, quod fieri non posset, si circulares non essent. Solus enim circulus est, qui potest peracta reducere, quemadmodum, uerbi gratia: Sol motu circularum composito dierum & noctium inæqualitatem, & quatuor anni tempora nobis re-

bis reducit, in quo plures motus intelliguntur. Quoniam fieri nequit, ut coeleste corpus simplex uno orbe inæqualiter moueatur. Id enim euenire oporteret, uel propter uirtutis mouētis inconstantiam, siue asciticia sit, siue intima natura, uel propter reuoluti corporis disparitatem. Cum uero ab utroque abhorreat intellectus, sitque indignum tale quiddam in illis existimari, quæ in optima sunt ordinatione constituta: consentaneum est æquales illorum motus apparere nobis inæquales, uel propter diuersos illorum polos circularum, siue etiam quod terra non sit in medio circularum, in quibus illa uoluuntur, & nobis à terra spectantibus horum transitus syderum accadat ob inæquales distantias propinquiore seipsis remotioribus maiora uideri, (ut in opticis est demonstratum) sic in circumferentijs orbis æqualibus ob diuersam uisus distantiam apparebunt motus inæquales temporibus æqualibus. Quam ob causam ante omnia puto necessarium, ut diligenter animaduertamus, quæ sit ad cælum terræ habitudo, ne dum excellēssima scrutari uolumus, quæ nobis proxima sunt, ignoremus, ac eodem errore quæ telluris sunt attribuamus coelestibus.

An terræ competat motus circularis, & de loco eius. Cap. V.

Am quia demonstratum est, terram quoque globi formam habere, uidendum arbitror, an etiam formam eius sequatur motus, & quem locum uniuersitatis obtineat, sine quibus non est inuenire certam apparentium in cælo rationem. Quanquam in medio mundi terram quiescere inter autores plerumque cōuenit, ut inopinabile putent, atque adeo etiā ridiculū contrariū sentire. Si tamen attentius rem consideremus, uidebitur hæc quæstio nondum absoluta, & idcirco minime contemnenda. Omnis enim quæ uidetur secundum locum mutatio, aut est propter spectatæ rei motum, aut uidentis, aut certe disparem utriusque mutationem. Nam inter mota æqualiter ad eadem, non percipitur motus, inter rem uisam dico, & uidentem. Terra autem est unde coelestis ille circuitus aspicitur, & uisui reproducitur nostro, Si igitur motus aliquis terræ

deputetur, ipse in uniuersis quæ extrinsecus sunt, idem apparebit, sed ad partem oppositam, tanquam prætereuntibus, qualis est reuolutio cotidiana in primis. Hæc enim totum mundum uidetur rapere, præterquam terram, quæq; circa ipsam sunt. At qui si coelum nihil de hoc motu habere concesseris, terram uero ab occasu in ortum uolui, quantum ad apparentem in Sole, Luna, & Stellis ortum & occasum, si serio animaduertas, inuenies hæc sic se habere. Cumq; coelum sit quod continet & cælat omnia, communis uniuersorum locus, non statim apparet, cur non magis contento quam continenti, locato quam locanti motus attribueretur. Erant sanè huius sententiæ Heraclides & Ecphantus Pythagorici, ac Nicetas Syracusanus apud Ciceronem, in medio mundi terram uoluentes. Existimabant enim stellas obiectu terræ occidere, easq; celsione illius oriri. Quo assumpto sequitur & alia, nec minor de loco terræ dubitatio, quamuis iam ab omnibus ferè receptum creditumq; sit, medium mûdi esse terram. Quoniam si quis neget medium siue centrum mundi terræ obtinere, nec tamen fateatur tantam esse distantiam, quæ ad nō errantiū stellarum sphaeram comparabilis fuerit, sed insignem ac euidentem ad Solis aliorumq; syderum orbis, putetq; propterea motum illorum apparere diuersum, tanquam ad aliud sint regulata centrum, quam sit centrum terræ, non ineptam forsitan poterit diuersi motus apparentis rationem asserre. Quod enim errantia sidera propinquiora terræ, & eadem remotiora cernuntur, necessario arguit centrum terræ, non esse illorum circularū centrum. Quo minus etiam constat, terra ne illis, an illa terræ annuant & abnuant. Nec adeo mirum fuerit, si quis præter illam cotidianam reuolutionem, alium quendam terræ motum opinaretur, nempe terram uolui, atq; etiam pluribus motibus uagantem, & unam esse ex astris Philolaus Pythagoricus sensisse fertur, Mathematicus non uulgaris, utpote cuius uisendi gratia Plato non distulit Italiam petere, quemadmodum qui uitam Platonis scripsere, tradunt. Multi uero existimauerunt Geometrica ratione demonstrari posse, terram esse in medio mundi, & ad immensitatem cœli instar puncti, centri uicem obtinere, ac eam ob causam immobilem esse, quod moto uniuerso centrum

maneat

maneat immotum, & quæ proxima sunt centro tardissime ferantur.

De immensitate cœli ad magnitudinem terræ. Cap. vi.



Quod autem tanta terræ moles, nullam habeat æstimationem ad cœli magnitudinem ex eo potest intelligi. Quoniam finitores circuli (sic enim *ὁρίζων* apud Græcos interpretantur) totam cœli Sphaeram bifariam secant, quod fieri non potest, si insignis esset terræ magnitudo ad cælum comparata, uel à centro mundi distantia. Circulus enim bifariam secans sphaeram, per centrū est sphaeræ, & maximus circumscriptibilium circulus. Esto nancq; horizon circulus ABCD, terra uero à qua uisus noster sit E, & ipsū centrum horizontis in quo definiuntur apparentia, à non apparentibus. Aspiciatur autē per Dioptram siue Horoscopium, uel Chorobatem in E collocatum, principium Cancrī orientis in C puncto, & eo momento apparet Capricorni principium occidere in A. Cum igitur AEC fuerint in linea recta per Dioptram, constat ipsam esse dimetientem signiferi, eo quod sex Signa semicirculum terminant, & E centrū idem est quod horizontis. Rursus commutata reuolutione, qua principium Capricorni oriatur in E, uidebitur tunc quoq; Cancrī occasus in D, eritq; BED linea recta & ipsa dimetiens signiferi. Iam uero apparuit etiam AEC dimetientem esse eiusdem circuli, patet ergo in sectione cōmuni illud E esse centrum. Sic igitur horizon circulus signiferum qui maximus est sphaeræ circulus bifariam semper dispescit. Atqui in sphaera si circulus per mediū aliquē maximorū secat, ipse quoq; secās maximus est, maximorum ergo unus est horizon, & cētrum eius idem quod signiferi prout apparet, cū tamē necesse sit aliam esse lineā quæ à superficie terræ, & quæ à centro, sed propter immensitatē respectu terræ fiunt quodammodosimiles parallelis, quæ præ nimia distantia termini apparent esse linea una, quando mutuū quod continet

tinet spacium ad earum longitudinem efficitur incomparabile sensu, eo modo quo demonstratur in Opticis. Hoc nimirum argumento satis apparet, immensum esse cælum comparatione terræ, ac infinitæ magnitudinis speciem præ se ferre, sed sensus æstimatione terram esse respectu cæli, ut punctum ad corpus, & finitum ad infinitum magnitudine, nec aliud demonstrasse uidetur. Neque enim sequitur, in medio mundi terram quiescere oportere. Quin magis etiam miremur, si tanta mundi uastitas sub $xxiiii.$ horarum spacio reuoluatur potius, quam minimū eius quod est terra. Nam quod aiunt centrū immobile, & proxima centro minus moueri, non arguit terram in medio mundi quiescere: nec aliter quam si dicas, cælum uolui, at polos quiescere, & quæ proxima sunt polis minime moueri. Quemadmodū Cynosura multo tardius moueri cernitur, quam Aquila uel Canicula, quia circulū describit minorem proxima polo, cū ea omnia unius sint sphaeræ, cuius mobilitas ad axem suum desinens, omnium suarum partium motum sibi inuicem non admittit æqualem, quas tamen paritate temporis non æqualitate spacij reuolutio totius reducat. Ad hoc ergo nititur ratio argumenti, quasi terra pars fuerit cælestis sphaeræ, eiusdemque speciei & motus, ut proxima centro parum moueatur. Mouebitur ergo & ipsa corpus existens, non centrum sub eodem tempore ad similes cælestis circuli circumferentias licet minores. Quod quā falsum sit luce clarius est, oporteret enim uno in loco semper esse meridiem, alio semper mediam noctem, ut nec ortus nec occasus cotidiani possent accidere, cum unus & inseparabilis fuerit motus totius & partis. Eorum uero quæ differētia rerum absoluit, longe diuersa ratio est, ut quæ breuiori clauduntur ambitu, reuoluantur citius, ipsæ quæ maiorem circulum ambiunt. Sic Saturni supremum errantium sydus trigesimo anno reuoluitur, & Luna quæ proculdubio terræ proxima est, menstruum complet circuitum, & ipsa denique terra diurni nocturnique temporis spacio circuire putabitur. Resurget ergo eadē de cotidiana reuolutione dubitatio. Sed & locus eius adhuc quæritur minus etiā ex supradictis certus. Nihil enim aliud habet illa demonstratio, quæ indefinitam cæli ad terrā magnitudinē. At quousque se extendat hæc immensitas minime constat.

Cur

Cur antiqui arbitrati sint terram in medio mundi quiescere tanquam centrum. Cap. vii.



Vamobrem alijs quibusdam rationibus prisci Philosophi conati sunt astruere terram in medio mundi consistere. Potissimam uero causam allegant grauitatis & leuitatis. Quippe grauissimum est terræ elementū, & ponderosa omnia feruntur ad ipsam, in intimum eius contententia medium. Nam globosa existente terra, in quā grauiā unde quaque rectis ad superficiē angulis suapte natura feruntur, nisi in ipsa superficie retinerentur, ad centrum eius corruerent: quandoquidem linea recta, quæ se planicie finitoris, quæ sphaeram contingit, rectis accommodat angulis, ad centrum ducit. Ea uero quæ ad medium feruntur, sequi uidetur, ut in medio quiescant. Tanto igitur magis tota terra conquiescet in medio, & quæ cadētia omnia in se receptat, suo pondere immobilis permanebit. Idem quoque comprobare nituntur ratione motus, & ipsius natura. Vnius quippe ac simplicis corporis simplicem esse motum ait Aristoteles: Simplicium uero motuum, alium rectum, alium circularem. Rectorum autem, alium sursum, alium deorsum. Quocirca omnem motum simplicem, aut ad medium esse, qui deorsum: aut à medio, qui sursum: aut circa medium, & ipsum esse circularem. Modo conuenit terræ quidem & aquæ, quæ grauiā existimātur, deorsum ferri, quod est medium petere. Aëri uero & igni, quæ leuitate prædita sunt, sursum & à medio remoueri: Consentaneū uidetur, his quatuor elementis rectum concedi motū, cælestibus aut corporibus circa mediū in orbem uolui. Hæc Aristoteles. Si igitur, inquit Ptolemæus Alexandrinus, terra uolueretur, saltē reuolutione cotidiana, oporteret accidere contraria supradictis. Etenim concitatissimū esse motū oporteret, ac celeritatē eius insuperabilē, quæ in $xxiiii.$ horis totū terræ transmitteret ambitū. Quæ uero repentina uertigine concitantur, uidetur ad collectionē prorsus inepta, magisque unita dispergi, nisi cohærentia aliqua firmitate cōtineantur: & iam dudum, inquit, dissipata terra cælū ipsum (quod admodū ridiculum

b

culum

culum est) excidisset, & eo magis animantia atque alia quaecunque soluta onera haud quaquā incōcussa manerent. Sed neque cadentia in directum subiret ad destinatum sibi locū, & ad perpendicularē, tāta interim pernecitate subductū. Nubes quoque & quaeque alia in aëre pendentia semper in occasum ferri uideremus.

Solutio dictarum rationum, & earum insufficientia. Cap. viii.

Is sane & similibus causis aiunt terrā in medio mundi quiescere, & pculdubio sic se habere. Verū si quisquam uolui terram opinetur, dicet utique motum esse naturalem, non uiolētum. Quae uero secundum naturam sunt, contrarios operantur effectus his quae secundū uiolentiam. Quibus enim uis uel impetus inferitur, dissolui necesse est, & diu subsistere nequeunt: quae uero à natura fiunt, recte se habent, & conseruantur in optima sua compositione. Frustra ergo timet Ptolemæus, ne terra dissipetur, & terrestria omnia in reuolutione facta per efficaciam naturae, quae longe alia est quam artis, uel quae assequi possit humano ingenio. Sed cur non illud etiam magis de mundo suspicatur, cuius tanto uelociorem esse motum oportet, quanto maius est caelum terrae? An ideo immensum factum est caelum, quod ineffabili motus uehementia dirimitur à medio, collapsurum alioqui si staret? Certe si locum haberet haec ratio, magnitudo quoque caeli abibit in infinitum. Nam quanto magis ipse motus impetu rapietur in sublime, tanto uelocior erit motus, ob crescentem semper circumferentiam, quam necesse sit in xxxiiii. horarum spacio pertransire: ac uicissim crescente motu, cresceret immensitas caeli. Ita uelocitas magnitudinem, & magnitudo uelocitatem in infinitum sese promouerent. At iuxta illud axioma Physicum, quod infinitum est, pertransiri nequit, nec ulla ratione moueri: stabit necessario caelum. Sed dicunt, extra caelum non esse corpus, non locum, non uacuum, ac prorsus nihil, & idcirco non esse, quo possit euadere caelum: tunc sane mirum est, si à nihilo potest cohiberi aliquid. At si caelum fuerit infinitum, & interiori tantummodo finitum concauitate, magis forsan uerificabitur extra caelum esse nihil, cum unū quodque

quodque fuerit in ipso, quamcunque occupauerit magnitudinem, sed permanebit caelum immobile. Nam potissimum, quo astruere nituntur mundum esse finitum, est motus. Siue igitur finitus sit mundus, siue infinitus, disputationi physiologorum dimittamus: hoc certum habentes, quod terra uerticibus conclusa superficie globosa terminatur. Cur ergo hesitamus adhuc, mobilitatem illi formae suae à natura congruentem concedere, magis quam quod totus labatur mundus, cuius finis ignoratur, sciri quod nequit, neque fateamur ipsius cotidiana reuolutionis in caelo apparentiam esse, & in terra ueritatem? Et haec perinde se habere, ac si diceret Virgilianus Aeneas: Prouehimur portu, terraeque urbesque recedunt. Quoniam fluitante sub tranquillitate nauigio, cuncta quae extrinsecus sunt, ad motus illius imaginem moueri cernuntur à nauigantibus, ac uicissim se quiescere putant cum omnibus quae secum sunt. Ita nimirum in motu terrae potest contingere, ut totus circuire mundus existimetur. Quid ergo diceremus de nubibus, caeterisque quomodolibet in aëre pendentibus, uel subsidentibus, ac rursus tendentibus in sublimia? nisi quod non solum terra cum aqueo elemento sibi coniuncto sic moueatur, sed non modica quoque pars aëris, & quaecunque eodem modo terrae cognationem habet. Siue quod propinquus aër terrea aqueae materia permixtus, eandem sequatur naturam quam terra, siue quod acquisiticius sit motus aëris, quem à terra per contiguitatem perpetua reuolutione ac absque resistantia participat. Vicissim non dispari admiratione supremam aëris regionem motum sequi caelestem aiunt, quod repentina illa sydera, Cometae inquam & Pogoniae uocata à Graecis, indicant, quarum generationi ipsum deputant locum, quae instar aliorum quoque syderum oriuntur & occidunt. Nos ob magnam à terra distantiam eam aëris partem ab illo terrestri motu destitutam dicere possumus. Proinde tranquillius apparebit aër, qui terrae proximus, & in ipso suspensa, nisi uento, uel alio quouis impetu ultro citroque, ut contingit, agitur. Quid enim est aliud uentus in aëre, quam fluctus in mari? Cadentium uero & ascendentium duplicem esse motum fateamur oportet mundi comparatione, & omnino compositum ex recto & circulari. Quandoquidem quae pondere suo

b ij de

deprimuntur, cum sint maxime terrea, nō dubium, quin eandē seruēt partes naturam, quam suum totum. Nec alia ratione contingit in ijs, quæ ignea ui rapiuntur in sublimia. Nam & terrestres hic ignis terrena potissimū materia alitur, & flammā non aliud esse definiunt quā fumum ardentem. Est autem ignis proprietas, extendere quæ inuaserit, quod efficit tanta ui, ut nulla ratione, nullis machinis possit cohiberi, quin rupto carcere suum expleat opus. Motus autem extensiuus est à centro ad circumferentiam, ac perinde si quid ex terrenis partibus accensum fuerit, fertur à medio in sublime. Igitur quod aiunt, simplicis corporis esse motū simplicem (de circulari in primis uerificatur) quādiu corpus simplex in loco suo naturali, ac unitate sua permanserit. In loco siquidem nō alius, quā circularis est motus, qui manet in se totus quiescenti similis. Rectus autē superuenit ijs, quæ à loco suo naturali peregrinantur, uel extruduntur, uel quomodolibet extra ipsum sunt. Nihil autem ordinationi totius & formæ mundi tantum repugnat, quantum extra locum suum esse. Rectus ergo motus non accidit, nisi rebus non recte se habentibus, neque perfectis secundum naturam, dum separantur à suo toto, & eius deserunt unitatem. Præterea quæ sursum & deorsum aguntur, etiam absque circulari, non faciunt motū simplicem uniformem & æqualem. Leuitate enim uel sui ponderis impetu nequeunt temperari. Et quæcunque decidunt, à principio lentum faciunt motū, uelocitatem augent cadendo. Vbi uicissim ignem hunc terrenum (neque enim alium uidemus) raptum in sublime statim languescere cernimus, tanquā confessa causa uolentiae terrestres materiae. Circularis autē æqualiter semper uoluitur: indeficientem enim causam habet: illa uero desinere festinantem, per quem consecuta locum suū cessant esse graua uel leuia, cessatque ille motus. Cum ergo motus circularis sit uniuersorū, partium uero etiam rectus, dicere possumus manere cum recto circulare, sicut cum ægro animal. Nempe & hoc, quod Aristoteles in tria genera distribuit motum simplicem, à medio, ad medium, & circa mediū, rationis solummodo actus putabitur, quem admodum lineam, punctū, & superficiem secernimus quidem, cum tamen unum sine alio subsistere nequeat, & nullum eorum

sine

sine corpore. His etiam accedit, quod nobilior, ac diuiniore conditio immobilitatis existimatur, quā mutationis & instabilitatis, quæ terræ magis ob hoc quā mundo conueniat. Addo etiam, quod satis absurdum uideretur, cōtinenti siue locanti motum adscribi, & non potius contento & locato, quod est terra. Cum denique manifestum sit errantia sydera propinquiora fieri terræ ac remotiora, erit tum etiam qui circa medium, quod uolunt esse cētrum terræ, à medio quoque ad ipsum, unius corporis motus. Oportet igitur motum, qui circa medium est, generalius accipere, ac satis esse, dum unusquisque motus sui ipsius medio incumbat. Vides ergo quod ex his omnibus probabilior sit mobilitas terræ, quā eius quies, præsertim in cotidiana reuolutione, tanquā terræ maxime propria.

An terræ plures possint attribui motus, & de centro mundi, Cap. ix.



Vm igitur nihil prohibeat mobilitatem terræ, uindendum nunc arbitror, an etiam plures illi motus conueniant, ut possit una errantium syderum existimari. Quod enim omnium reuolutionum centrum nō sit, motus errantium inæqualis apparens, & uariabiles eorum à terra distantiae declarant, quæ in homocentro terræ circulo non possunt intelligi. Pluribus ergo existentibus centris, de centro quoque mundi nō temere quis dubitabit, an uidelicet fuerit istud grauitatis terrenæ, an aliud. Equidem existimo, grauitatem nō aliud esse, quā appetentiam quandam naturalem partibus inditam à diuina prouidentia opificis uniuersorum, ut in unitate integritatemque suam sese conferant in formam globi coeuntes. Quam affectionem credibile est etiam Soli, Lunæ, cæterisque errantium fulgoribus inesse, ut eius efficacia in ea qua se repræsentant rotunditate permaneant, quæ nihilominus multis modis suos efficiunt circuitus. Si igitur & terra faciat alios, ut puta secundum centrū, necesse erit eos esse qui similiter extrinsecus in multis apparent, in quibus inuenimus annum circuitum. Quoniā si permutatus fuerit à solari in terrestrem, Soli immobilitate cō-

b iij cessa,

cessa, ortus & occasus signorum ac stellarum fixarum, quibus matutine uespertinaeque fiunt, eodem modo apparebunt: errantium quoque stationes, retrogradationes atque progressus non illorum, sed telluris esse motus uidebitur, quem illa suis mutuunt apparentijs. Ipse denique Sol medium mundi putabitur possidere, quae omnia ratio ordinis, quo illa sibi inuicem succedunt, & mundi totius harmonia nos docet, si modo rem ipsam ambobus (ut aiunt) oculis inspicimus.

De ordine caelestium orbium. Cap. x.



Altissimum uisibilem omnium, caelum fixarum stellarum esse, neminem uideo dubitare. Errantium uero seriem penes reuolutionum suarum magnitudinem accipere uoluisse priscos Philosophos uidemus, assumpta ratione, quod aequali celeritate delatorum quae longius distant, tardius ferri uidentur, ut apud Euclidem in Opticis demonstratur. Ideoque Lunam breuissimo temporis spacio circuire existimant, quod proxima terra minimo circulo uoluatur. Supremum uero Saturnum, qui plurimo tempore maximum ambitum circuit. Sub eo Iouem. Post hunc Martem. De Venere uero atque Mercurio diuersae reperiuntur sententiae, eo quod non omnifariam elongantur a Sole, ut illi. Quamobrem alij supra Solem eos collocant, ut Platonis Timaeus, alij sub ipso, ut Ptolemaeus, & bona pars recentiorum. Alpetragius superiorem Solem Venerem facit, & inferiorem Mercurium. Igitur qui Platonem sequuntur, cum existiment omnes stellas, obscura alioqui corpora, lumine solari concepto resplendere, si sub Sole essent, ob non multam ab eo diuisionem, dimidia, aut certe a rotunditate deficientes cernerentur. Nam lumen sursum ferme, hoc est uersus Solem referrent acceptum, ut in noua Luna uel desinente uidemus. Oportere autem aiunt, obiectu eorum, quandoque Solem impediri, & pro eorum magnitudine, lumen illius deficere: quod cum nunquam appareat, nullatenus Solem eos subire putant. Contra uero, qui sub Sole Venerem & Mercurium ponunt, ex amplitudine spacij, quod inter Solem & Lunam comperiunt, uendicant rationem.

tionem. Maximam enim Lunae a terra distantiam, partium sexaginta quatuor, & sextantis unius, qualium quae ex centro terrae est una, inuenerunt decies octies fere usque ad minimum Solis interuallum contineri, & illarum esse partium MCLX. Inter ipsum ergo & Lunam MXXVI. Proinde ne tanta uastitas remaneret inanis, ex absidum interuallis, quibus crassitudinem illorum orbium ratiocinantur, comperiunt eosdem proxime complere numeros, ut altissimae Lunae succedat infimum Mercurij, cuius summum proxima Venus sequatur, quae demum summa abside sua ad infimum Solis quasi pertingat. Etenim inter absides Mercurij praefatarum partium CLXXVII. s. fere supputant, deinde reliquum Veneris interuallo partium DCCCX. proxime compleri spacium. Non ergo fatetur in stellis opacitatem esse aliquam lunari similem, sed uel proprio lumine, uel Solari totis imbutas corporibus fulgere, & idcirco Solem non impediri, quod sit euentu rarissimum, ut aspectui Solis interponantur, latitudine plerumque cedentes. Praeterea quod parua sint corpora comparatione Solis, cum Venus etiam Mercurio maior existens uix centesimam Solis partem obtegere potest, ut uult Machometus Arecensis, qui decuplo maiorem existimat Solis dimetientem. Et ideo non facile uideri tantillam sub praestantissimo lumine maculam. Quamuis & Auerroes in Ptolemaica paraphrasi, nigricans quiddam se uidisse meminit, quando Solis & Mercurij copulam numeris inueniebat expositam: & ita decernunt haec duo sydera sub solari circulo moueri. Sed haec quoque ratio quam infirma sit & incerta, ex eo manifestum, quod cum XXXVIII. sint eius quae a centro terrae ad superficiem usque ad proximam Lunam, secundum Ptolemaeum: sed secundum ueriores aestimationem plus quam LII. (ut infra patebit). nihil tamen aliud in tanto spacio nouimus contineri quam aerem, & si placet etiam, quod igneum uocant elementum. Insuper quod dimetientem circuli Veneris, quae a Sole hinc inde XLV. partibus plus minusue digreditur, sextuplo maiorem esse oportet, quam quae ex centro terrae ad infimam illius absidem, ut suo demonstrabitur loco. Quid ergo dicent, in toto eo spacio contineri, tanto maiori quam quod terram, aerem, aethera, Lunam, atque Mercurium caperet, & praeterea quod ingens

ingens ille Veneris epicyclus occuparet, si circa terrā quietam uolueretur. Illa quoque Ptolemæi argumentatio, quod oportuerit medium ferri Solem, inter omnifariam digredientes ab ipso, & nō digredientes, quā sit imperuasibilis ex eo patet, quod Luna omnifariam & ipsa digrediens prodit eius falsitatem. Quā uero causam allegabunt ij, qui sub Sole Venerem, deinde Mercurium ponunt, uel alio ordine separant, quod non itidem separatos faciunt circuitus, & à Sole diuersos, ut cæteri errantium, si modo uelocitatis tarditatisque ratio non fallit ordinem? Oportet igitur, uel terram non esse centrum, ad quod ordo syderum orbiumque referatur: aut certe rationem ordinis nō esse, nec apparere cur magis Saturno quā Ioui seu alij cuius superior debeat locus. Quapropter minime contemnendum arbitror, quod Martianus Capella, qui Encyclopædiam scripsit, & quidem alij Latinorum percalluerunt. Existimāt enim, quod Venus & Mercurius circumcurrāt Solem in medio existentem, & eam ob causam ab illo non ulterius digredi putant, quā suorum conuexitas orbium patiatur, quoniam terram nō ambiunt ut cæteri, sed absidas conuersas habent. Quid ergo aliud uolunt significare, quā circa Solem esse centrum illorū orbium? Ita profecto Mercurialis orbis intra Venereum, quem duplo & amplius maiorem esse conuenit, claudetur, obtinebitque locum in ipsa amplitudine sibi sufficientem. Hinc sumpta occasione si quis Saturnum quoque, Iouem & Martem ad illud ipsum centrū conferat, dummodo magnitudinem illorum orbium tantam intelligat, quæ cum illis etiam immanentem contineat, ambiatque terram, non errabit. quod Canonica illorum motuum ratio declarat. Cōstat enim propinquiore esse terræ semper circa uespertinum exortum, hoc est, quando Soli opponuntur, mediante inter illos & Solem terra: remotissimos autem à terra in occasu uespertino, quando circa Solem occultantur, dum uidelicet inter eos atque terram Solem habemus. Quæ satis indicant, centrum illorū ad Solem magis pertinere, & idē esse ad quod etiā Venus & Mercurius suas obuolutiones conferunt. At uero omnibus his uni medio innixis, necesse est id quod inter conuexum orbem Veneris & concuum Martis relinquatur spaciū, orbem quoque

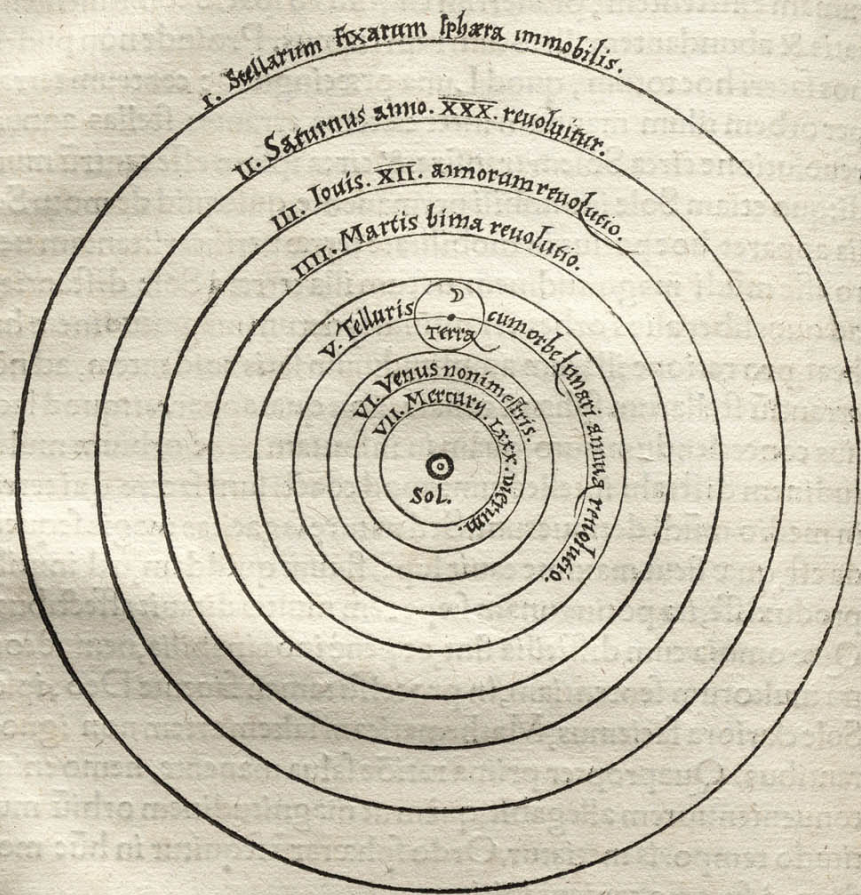
siue

siue sphaeram discerni cum illis homocentrum secundum utranque superficiem, quæ terram cum pedissequa eius Luna, & quicquid sub lunari globo cōtinetur, recipiat. Nullatenus enim separare possumus à terra Lunam citra controuersiam illi proximam existentem, præsertim cum in eo spacio conuenientem satis & abundantem illi locum reperiāmus. Proinde non pudet nos fateri hoc totum, quod Luna præcingit, ac centrum terræ per orbem illum magnum inter cæteras errantes stellas annua reuolutione circa Solem transire, & circa ipsum esse centrū mundi: quo etiam Sole immobili permanente, quicquid de motu Solis apparet, hoc potius in mobilitate terræ uerificari: tantam uero esse mūdi magnitudinem, ut cum illa terræ à Sole distantia, ad quoslibet alios orbis errantium syderum magnitudinem habeat, pro ratione illarum amplitudinū satis euidentem, ad nō errantiū stellarum sphaerā collata, non quæ appareat: quod facilius concedendum puto, quā in infinitam penē orbium multitudinem distrahi intellectum: quod coacti sunt facere, qui terrā in medio mūdi detinuerunt. Sed nature sagacitas magis sequenda est, quæ sicut maxime cauit superfluum quiddam, uel inutile produxisse, ita potius unam sæpe rem multis ditauit effectibus. Quæ omnia cum difficilia sint, ac penē inopinabilia, nempe contra multorum sententiam, in processu tamen fauente Deo, ipso Sole clariora faciemus, Mathematicam saltem artem non ignorantibus. Quapropter prima ratio salua manente, nemo enim conuenientiore allegabit, quā ut magnitudinem orbium multitudo temporis metiatur. Ordo sphaerarū sequitur in hūc modum, à summo capiens initium.

Prima & suprema omnium, est stellarum fixarum sphaera, seipsam & omnia continens: ideoque immobilis. nempe uniuersus locus, ad quem motus & positio cæterorum omnium syderum conferatur. Nam quod aliquo modo illam etiam mutari existimant aliqui: nos aliam, cur ita appareat, in deductiōe motus terrestris assignabimus causam. Sequitur errantium primus Saturnus, qui xxx. anno suum complet circuitum. Post hunc Iupiter duodecennali reuolutione mobilis. Deinde Mars, qui biennio circuit. Quartum in ordine annua reuolutio locum obtinet,

c net,

net, in quo terram cum orbe lunari tanquam epicyclo contineri diximus. Quinto loco Venus nono mense reducitur. Sextum denique locum Mercurius tenet, octuaginta dierum spacio circum currens. In medio uero omnium residet Sol. Quis enim in hoc



pulcherimo templo lampadem hanc in alio uel meliori loco poneret, quam unde totum simul possit illuminare. Siquidem non inepte quidam lucernam mundi, alij mentem, alij rectorem uocant. Trimegistus uisibilem Deum, Sophoclis Electra intuentem omnia. Ita profecto tanquam in folio regali Sol residens circum agentem gubernat Astrorum familiam. Tellus quoque minime fraudatur lunari ministerio, sed ut Aristoteles de animalibus ait, maximam Luna cum terra cognationem habet. Concipit interea à Sole terra, & impregnatur annuo partu. Inuenimus igitur sub hac

hac ordinatione admirandam mundi symmetriam, ac certum harmoniae nexum motus & magnitudinis orbium: qualis alio modo reperiri non potest. Hic enim licet animaduertere, non segniter contemplanti, cur maior in Ioue progressus & regressus appareat, quam in Saturno, & minor quam in Marte: ac rursus maior in Venere quam in Mercurio. Quodque frequentior appareat in Saturno talis reciprocatio, quam in Ioue: rarior adhuc in Marte, & in Venere, quam in Mercurio. Præterea quod Saturnus, Iupiter, & Mars acronycti propinquiore sint terræ, quam circa eorum occultationem & apparitionem. Maxime uero Mars perniox factus magnitudine Iouem æquare uidetur, colore duntaxat rutilo discretus: illic autem uix inter secundæ magnitudinis stellas inuenitur, sedula observatione sectantibus cognitus. Quæ omnia ex eadem causa procedunt, quæ in telluris est motu. Quod autem nihil eorum apparet in fixis, immensam illorum arguit celsitudinem, quæ faciat etiam annui motus orbem siue eius imaginem ab oculis euanescere. Quoniam omne uisibile longitudinem distantiae habet aliquam, ultra quam non amplius spectatur, ut demonstratur in Opticis. Quod enim à supremo errantium Saturno ad fixarum sphaeram adhuc plurimum inter sit, scintillantia illorum lumina demonstrant. Quo indicio maxime discernuntur à planetis, quodque inter mota & non mota, maximam oportebat esse differentiam. Tanta nimirum est diuina hæc Opt. Max. fabrica.

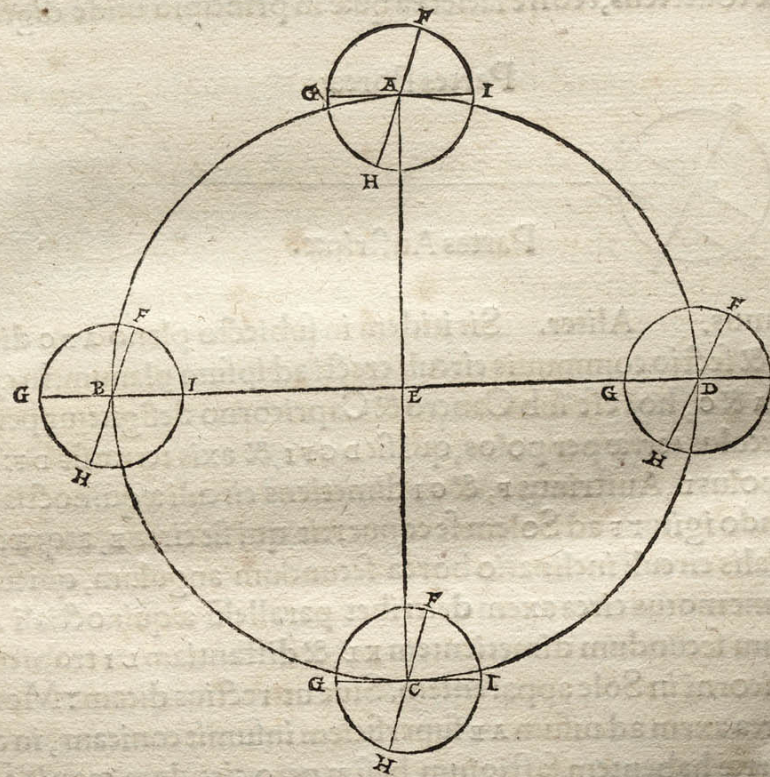
De triplici motu telluris demonstratio. Cap. XI.



Um igitur mobilitati terrene tot tantaque errantium syderum consentiant testimonia, iam ipsum motum in summa exponemus, quatenus apparentia per ipsum tanquam hypotesim demonstrantur, quæ triplicem omnino oportet admittere. Primum quem diximus *παραστροφῶν* à Græcis uocari, diei noctisque circuitum proprium, circa axem telluris, ab occasu in ortum uergentem, prout in diuersum mundus ferri putatur, æquinoctialem circulum describendo, quem nonnulli æquidiale dicunt, imitantes significationem Græcorum,

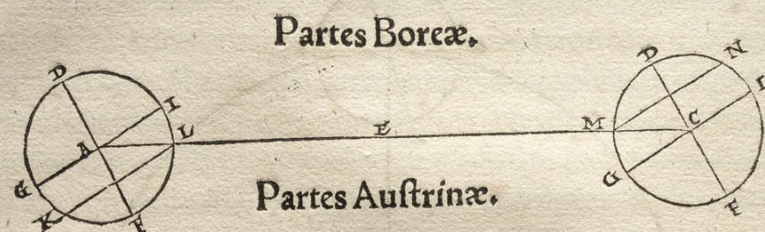
rum, apud quos *ἡλιαστροφία* uocatur. Secundus est motus centri annuus, qui circulum signorum describit circum Solem ab occasu similiter in ortū, id est, in consequentia procurrentes, inter Venerem & Martem, ut diximus, cum sibi incumbentibus. Quo fit ut ipse Sol simili motu zodiacum pertransire uideatur: Quemadmodum uerbi gratia, Capricornum cētro terræ permeante, Sol Cancrum uideatur pertransire, ex Aquario Leonem, & sic deinceps, ut diximus. Ad hunc circulum, qui per medium signorū est, & eius superficiem, oportet intelligi æquinoctialem circulū, & axem terræ conuertibilem habere inclinationem. Quoniam si fixa manerent, & non nisi centri motum simpliciter sequerentur, nulla appareret dierum & noctium inæqualitas, sed semper uel solstitium, uel bruma, uel æquinoctium, uel æstas, uel hyems, uel utcumq; eadem temporis qualitas maneret sui similis. Sequitur ergo tertius declinationis motus annuus quoq; reuolutione, sed in præcedentia, hoc est, contra motum centri reflectēs. Sicq; ambobus inuicem equalibus ferē & obuijs mutuo, euenit: ut axis terræ, & in ipso maximus parallelorum æquinoctialis in eandem ferē mundi partem spectent, perinde ac si immobiles permanerent, Sol interim moueri cernitur per obliquitatem signiferi, eo motu quo cētrum terræ: nec aliter quā si ipsum esset centrum mundi, dummodo memineris Solis & terræ distantia uisus nostros iam excelsisse in stellarum fixarum sphaera. Quæ cum talia sint, quæ oculis subiici magis quā dici desiderāt, describamus circulum *ABCD*, quem representauerit annuus centri terræ circuitus in superficie signiferi, & sit *E* circa centrum eius Sol. Quem quidem circulum secabo quadrifariam subtenſis diametris *ABC*, & *BED*. Punctum *A* teneat Cancri principium, *B* Libræ, *C* Capricorni, *D* Arietis. Assumamus autem centrum terræ primum in *A*, super quo designabo terrestrem æquinoctialem *FGHI*, sed non in eodem plano, nisi quod *GAI* dimetiens, sit circulorum sectio communis, æquinoctialis inquam, & signiferi. Ducto quoq; diametro *FAH*, ad rectos angulos ipsi *GAI*, sit *F* maximæ declinationis limes in Austrum, *H* uero in Boreā. His sanè sic propositis, Solem circa *E* centrū uidebunt terrestres sub Capricorno brumalem cōuersionem facientem, quam maxima decli-

clinatio Borea *H* ad Solem cōuersa efficit. Quoniam declinationis æquinoctialis ad *AB* lineam per reuolutionem diurnam detornat sibi tropicum hyemalem parallelum secundum distantiam, quam sub *EAH* angulus inclinationis compræhendit. Proficiscatur modo centrum terræ in consequentia, ac tantundem *F* maximæ declinationis terminus, in præcedentia: donec utriq; in *B* peregerint quadrantes circulorum. Manet interim *EAI* angulus



lus semper æqualis ipsi *ABE*, propter æqualitatem reuolutionum, & dimetientes semper ad inuicem *FAH* ad *FBH*, & *GAI* ad *GBI*, æquinoctialisq; æquinoctiali parallelus. Quæ propter causam iam sæpe dictam apparent eadem in immensitate cæli. Igitur ex *B* Libræ principio, & sub Ariete apparebit, concideritq; sectio circulorum communis in unam lineam *GBI*, ad quam diurna reuolutio nullam admittet declinationem, sed omnis declinatio erit à lateribus. Itaq; Sol in æquinoctio uerno uidebitur. Pergat centrum terræ cum assumptis conditionibus, & per-

acto in semicirculo, apparebit Sol Cancrum ingredi. At *F* austrina æquinoctialis circuli declinatio ad Solem conuersa, faciet illum Boreū uideri æstiuum, tropicum percurrentem pro ratione anguli *BCF* inclinationis. Rursus auertente se *F* ad tertium circuli quadrantem, sectio communis *GI* in lineam *ED* cadet de nouo, unde Sol in Libra spectatus, uidebitur Autumni æquinoctiū confecisse. Ac deinceps eodem processu *HF* paulatim ad Solem se cōuertens, redire faciet ea quæ in principio unde digredi



cepimus. Aliter. Sit itidem in subiecto plano *AEC* dimetiens, & sectio communis circuli erecti ad ipsum planum. In quo circa *A* & *C*, hoc est sub Cancro & Capricorno designetur per uices circulus terræ per polos, qui sit *DGF*, & axis terræ sit *DF*; Boreus polus *D*, Austrinus *F*, & *GI* dimetiens circuli æquinoctialis. Quando igitur *F* ad Solem se conuertit, qui sit circa *E*, atq; æquinoctialis circuli inclinatio borea secundum angulum, qui sub *I* *AE*, tunc motus circa axem describet parallelū æquinoctiali Austrinum secundum dimetientem *KL*, & distantiam *LI* tropicum Capricorni in Sole apparentem. Siue ut rectius dicam: Motus ille circa axem ad uisum *AE* superficiem insumit conicam, in centro terræ habentem fastigium, basim uero circulum æquinoctiali parallelum, in opposito quoq; signo omnia pari modo eueniunt, sed conuersa. Patet igitur quomodo occurrentes inuicem bini motus, centri inquam, & inclinationis, cogunt axem terræ in eodem libramento manere, ac positione consimili, & apparere omnia, quasi sint solares motus. Dicebamus autem centri & declinationis annuas reuolutiones propemodum esse æquales, quoniam si ad amulsim id esset, oporteret æquinoctialia, solstitialiaq; puncta, ac totam signiferi obliquitatem sub stellarum fixarum sphaera, haud quaquam permutari: sed cum modica sit differen-

differentia, nō nisi cū tempore grandescens patefacta est: à Ptolemæo quidem ad nos usq; partium prope *xxi*, quibus illa iam anticipant. Quam ob causam crediderunt aliqui, stellarū quoq; fixarum sphaeram moueri, quibus idcirco nona sphaera superior placuit, quæ dum nō sufficeret, nunc recentiores decimam superaddunt, nedum tamen finem assecuti, quem speramus ex motu terræ nos consecuturos. Quo tanquam principio & hypothesi utemur in demonstrationibus aliorum.

De magnitudine rectarum in circulo linearum. Cap. xii.



Quoniam demonstrationes, quibus in toto ferme opere utemur, in rectis lineis & circumferentijs, in planis conuexisq; triangulis uersantur, de quibus etsi multa iam pateant in Euclideis elementis, non tamen habent, quod hic maxime quaeritur, quomodo ex angulis latera, & ex lateribus anguli possint accipi. Quoniam angulus subtensam lineam rectam non metitur: sicut nec ipsa angulum, sed circumferentia. Quo circa inuētus est modus, per quem lineæ subtensæ cuiuslibet circumferentiæ cognoscantur, quarum adminiculo ipsam circumferentiam angulo respondentem, ac uiceuersa per circumferentiam rectam lineam, quæ angulum subtendit licet accipere. Quapropter non alienū esse uidetur, si de hisce lineis tractauerimus. De lateribus quoq; & angulis tam planorum quàm etiam sphaericorum triangulorum, quæ Ptolemæus sparsim ac per exempla tradidit, quatenus hoc loco semel absoluantur, ac deinde quæ tradituri sumus fiant apertiora. Circulum autem communi Mathematicorum consensu in *ccc* *lx*. partes distribuimus. Dimetientem uero *cxx*. partibus asciscabant præsci. At posteriores, ut scrupulorum euitarent inuolutionem in multiplicationibus & diuisionibus numerorum circa ipsas lineas, quæ ut plurimum incōmensurabiles sunt longitudine, sæpius etiam potentia, alij duodecies centena milia, alij uigesies, alij aliter rationalem constituerunt diametrum, ab eo tempore quo indicæ numerorum figuræ sunt usu receptæ. Qui quidem numerus quemcunq; alium, siue Græcū, siue Latinum singulari quadam

dam promptitudine superat, & omni generi supputationum aptissimæ sese accommodat. Nos quoque eam ob causam accepimus diametri 200000 partes tanquam sufficientes, quæ possint errorem excludere patentem. Quæ enim se non habent sicut numerus ad numerum, in his proximum assequi satis est. Hoc autem sex Theorematis explicabimus, & uno problemate, Ptolemæum ferè secuti.

Theorema primum.

Dato circuli diametro, latera quoque trigoni, tetragoni, hexagoni, pentagoni, & decagoni dari, quæ idem circulus circumscribit. Quoniã quæ ex centro, dimidia diametri æqualis est lateri hexagoni, Trianguli uero latus triplum, quadrati duplum potest eo quod ab hexagoni latere fit quadratum, prout apud Euclidem in elementis demonstrata sunt. Dantur ergo longitudine hexagoni latus partium 100000. tetragoni partium 141422. trigoni partium 173205. Sit autem latus hexagoni AB, quod per XI. secundi, siue XXX. sexti Euclidis, media & extrema ratione secetur in C signo, & maius segmentum sit CB, cui æqua-

lis apponatur BD. Erit igitur & tota ABD extrema & media ratione dissecta, & minus segmentum apposita, decagoni latus inscripti circulo, cui AB fuerit hexagoni latus, quod ex quinta & nona XIII. Euclidis

libri fit manifestum. Ipsa uero BD dabitur hoc modo, secetur AB bifariam in E: Patet per tertiam eiusdem libri Euclidis, quod EBD quintuplum potest eius quod ex EE. Sed EE datur longitudine partium 50000. à qua datur potentia quintuplū, & ipsa EBD longitudine partium 111803. quibus si 50000 auferantur ipsi us EE, remanet BD partium 61803 latus decagoni quæsitum. Latus quoque pentagoni, quod potest hexagoni latus simul & decagoni datur partium 117557. Dato ergo circuli diametro, dantur latera trigoni, tetragoni, pentagoni, hexagoni, & decagoni eidem circulo inscriptibilium, quod erat demonstrandum.

Porisma.

Proinde manifestum est, quod cum alicuius circumferentiæ subtensa fuerit data, illam quoque dari, quæ reliquam de semicirculo

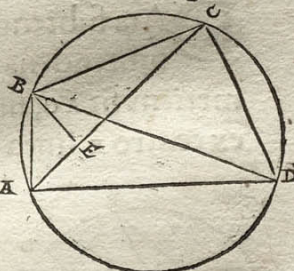
micirculo subtendit. Quoniam in semicirculo angulus rectus est. In rectangulis autem triangulis, quod à subtensa recto angulo fit quadratum, hoc est diametri, æquale est quadratis factis à lateribus angulum rectum compræhendentibus. Quoniam igitur decagoni latus, quod XXXVI. partes circumferentiæ subtendit, demonstratum est partium 61803. quarum dimetiens est 200000. Datur etiam quæ reliquas semicirculi CXLIII. partes subtendit illarum partium 190211. Et per latus pentagoni, quod 117557. partibus diametri LXXII. partium subtendit differentiam, datur recta linea, quæ reliquas semicirculi CVIII. partes subtendit partium 161803.

Theorema secundum.

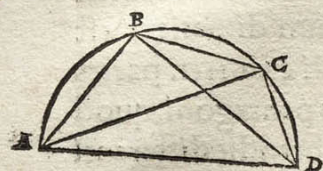
Si quadrilaterum circulo inscriptum fuerit, rectangulum sub diagonijs compræhensum, æquale est eis, quæ sub lateribus oppositis continentur. Esto enim quadrilaterum inscriptum circulo ABCD, aio, quod sub AC & DB diagonijs continetur, æquale est eis quæ sub AB, CD, & sub AD, BC. Faciamus enim angulum ABE, æqualem ei qui sub CBD. Erit ergo totus ABD angulus, toti EBC æqualis, assumpto EBD, utriusque communi. Anguli quoque sub ACB, & BDA sibi inuicem sunt æquales in eodem circuli segmento, & idcirco bina triangula similia BCE, BDA, habebunt latera proportionalia, ut BC ad BD, sic EC ad AD, & quod sub EC & BD æquale est ei, quod sub BC & AD. Sed & triangula ABE & CBD similia sunt, eo quod anguli qui sub ABE, & CBD facti sunt æquales, & qui sub BAC, & BDC eandem circuli circumferentiam suscipientes sunt æquales. Fit rursum AB ad BD, sicut AE ad CD, & quod sub AB & CD æquale ei, quod sub AE & BD. Sed iam declaratum est, quod sub AD, BC tantum esse, quantum sub BD, & EC. Coniunctim igitur quod sub BD & AC æquale est eis, quæ sub AD, BC, & sub AB, CD. Quod ostendisse fuerit oportunum.

Theorema tertium.

EX his enim, si inæqualium circumferentiarum rectæ subtensæ fuerint datæ in semicirculo, eius etiam quo maior minorem excedit, subtensa datur. Vt in semicirculo ABCD, & dimeti-



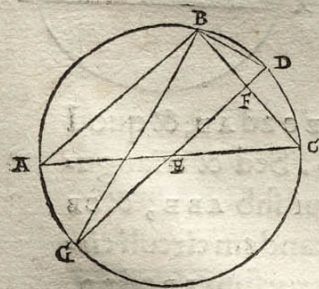
ente ad datae inaequalium circumferentiarum subtensae sint AB & AC . Volentibus nobis inquirere subtendentem BC , dantur ex supradictis reliquarum de semicirculo circumferentiarum subtensae BD & CD , quibus contingit in semicirculo quadrilaterum $ABCD$.



Cuius diagonij AC & BD dantur, cum tribus lateribus AB , AD , & CD , in quo sicut iam demonstratum est, quod sub AC & BD aequale est ei quod sub AB , CD , & quod sub AD & BC . Si ergo quod sub AB & CD auferatur ab eo quod sub AC , & BD , reliquum erit quod sub AD & BC . Itaque per AD diuisorem quantum possibile est subtensa BC numeratur quæ sita. Proinde cum ex superioribus data sint uerbi gratia pentagoni & hexagoni latera, datur hac ratione subtendens gradus XII , quibus illa se excedunt, estque partium illarum dimetientis 20905 .

Theorema quartum.

Data subtendente quamlibet circumferentiam, datur etiam subtendens dimidiâ. Describamus circum ABC , cuius dimetiens sit AC , sitque BC circumferentia data cum sua subtensa, & ex centro E , linea EF secet ad angulos rectos ipsam BC , quæ idcirco per tertiam tertij Euclidis secabit ipsam

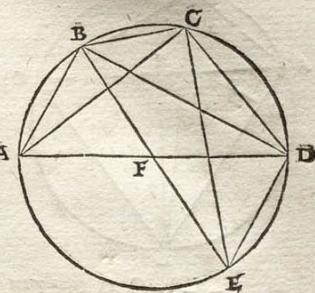


BC bifariam in F , & circumferentiam extendam in D , subtendantur etiam AB & BD . Quoniam igitur triangula ABC , & BCD rectangula sunt, & insuper angulum ECF habentes communem similia, ut ergo CF dimidium est ipsi BC , sic EF ipsius AB dimidium, sed AB datur quæ reliquam semicirculi circumferentiam subtendit, datur ergo & EF atque reliqua DF à dimidia diametro, quæ compleatur & DEG , & sit coniungatur BG . In triangulo igitur BDG ab angulo B recto descendit perpendicularis ad basim ipsa EF . Quod igitur sub GDF , æqualis est ei quæ ex BD datur ergo BD longitudine, quæ dimidiam BDC circumferentiam subtendit. Cumque iam data sit, quæ gradus subtendit XII , datur etiâ VI , gradibus subtensa partium 10467 , & tribus gradibus partium 5235 , & sesqui gradus 2678 , & dodrantis partes 1309 .

Theo

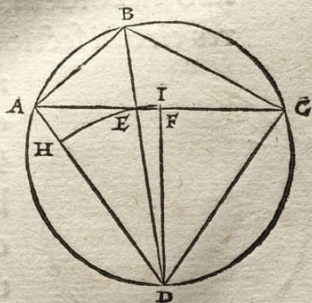
Theorema quintum.

Rursus cum datae fuerint duarum circumferentiarum subtensae, datur etiam quæ totam ex ijs compositam circumferentiâ subtendit. Sint in circulo datae subtensae AB & BC , aio totius etiam ABC subtensam dari. Transmissis enim dimetientibus AFD , & BFE subtrahantur etiam rectæ lineæ BD & CE , quæ ex præcedentibus dantur, propter AB & BC datas, & DE æqualis est ipsi AB . Connexa CD concludatur quadrangulum $BCDE$, cuius diagonij BD & CE cum tribus lateribus BC , DE , & BE dantur, reliquum etiam CD per secundum Theorema dabitur, ac perinde CA subtensa tanquam reliqua semicirculi subtensa datur totius circumferentiæ ABC , quæ quærebatur. Porro cum hætenus repertæ sint rectæ lineæ, quæ tres, quæ i. s. quæ dodrantem unius subtendit quibus interuallis possit aliquis canona exactissima ratione texere. Attamen si per gradus ascendere, & alium alij coniungere, uel per semisses, uel alio modo, de subtensis earum partium non immerito dubitabit. Quoniam graphicæ rationes quibus demonstrarentur, nobis deficiunt. Nihil tamen prohibet per alium modum, citra errorem sensu notabilem, & assumpto numero minime dissentientem, id assequi. Quod & Ptolemæus circa unius gradus & semissis subtensas, quæ fuit, admodum nos primum.



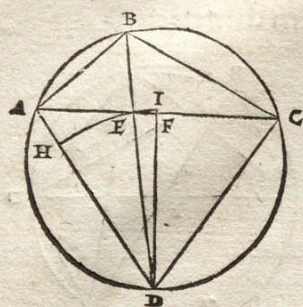
Theorema sextum.

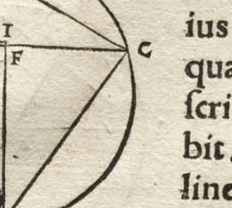
Maiorem esse rationem circumferentiarum, quam rectarum subtensarum maioris ad minorem. Sint in circulo duæ circumferentiæ inæquales coniunctæ, AB & BC , maior autem BC . Aio maiorem esse rationem BC ad AB , quam subtensarum BC ad AB , quæ comprehendant angulum B , qui bifariam dispescetur per lineam BD , & coniungantur AC , quæ secet BD in E signo. Similiter & AD & CD , quæ æquales sunt, propter æquales circumferentias, quibus subtenduntur. Quoniam igitur trianguli ABC linea, quæ per medium secat angulum, secat etiam AC



d fj in

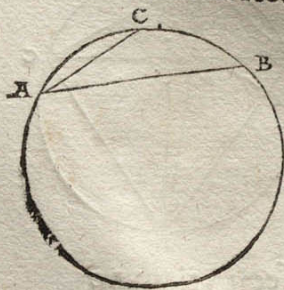
in B , erunt basis segmenta BC ad AB , sicut BC ad AB , & quoniam maior est BC quàm AB , maior etiam BC quàm EA , agatur DE perpendicularis ipsi AC , quæ secabit ipsam AC bifariam in F signo, quod necessarium est in BC maiori segmento inueniri. Et quoniam




 amomnis trianguli, maior angulus à maiore la-
 tere subtenditur, in triangulo DEF, latus DE ma-
 ius est ipsi DF, & adhuc AD maius est ipsi DE,
 quapropter D centro, intervallo autem DE, de-
 scripta circumferentia, AD secabit, & DF transi-
 bit. Secet igitur AD in H, & extendatur in rectā
 lineam DFI. Quoniam igitur sector EDI maior
 est triangulo EDF. Triangulū uero DEA maius
 DEH sectori. Triangulū igitur DEF, ad DEA triangulū, minore
 habebit rationē quam DEI sector ad DEH sectorem. Atqui secto-
 res circumferētijs siue angulis qui in centro: triangula uero quæ
 sub eodem uertice basibus suis sunt proportionalia. Idcirco ma-
 ior ratio angulorum EDF ad ADE, quàm basiū EF ad AE. Igitur
 & coniunctim angulus FDA, maior est ad ADE, quàm AF ad AE.
 Ac eodem modo CDA ad ADE, quàm AC ad AE. Ac diuifim ma-
 ior est etiam CDE ad EDA, quàm CE ad EA. Sunt autem ipsi an-
 guli CDE ad EDA, ut CB circumferentia ad AB circumferentiā.
 Basis autem CE ad AE, sicut CB subtenfa ad AB subtenfam. Est igitur
 ratio maior CB circumferentiæ ad AB circumferentiā,
 quàm BC subtenfæ ad AB subtenfam, quod erat demonstrandū.

Problema.

AT quoniam circumferentia rectæ sibi subtensæ semper maior existit, cum sit recta breuissima earum quæ terminos habent eosdem. Ipsa tamen inæqualitas, à maioribus ad minores circuli sectiones ad æqualitatem tendit, ut tandem ad extre-



mum circuli contactum recta & ambiciosa simul
 exeāt. Oportet igitur, ut ante illud absq; mani
 festo discrimine inuicem differant. Sit enim uer
 bi gratia AB circumferētia gradus 111 . & AC gra
 dus 1 . s. AB subtendens demonstrata est parti
 um 5235 . quarum dimetiens posita est 200000 .
 & AC earundem partium 2618 . Et cum dupla sit
 AB cir

AB circumferentia ad AC , subtensa tamen AB minor est quam
 dupla ad subtensam AC , quæ unam tantummodo particulam ipsius
 2617 superaddit. Si uero capiamus AB gradum unum & semis-
 sem, ac dodrantem unius gradus, habebimus AB subtensam par-
 tium quidem 2618, & AC partium 1309, quæ etsi maior esse de-
 bet dimidio ipsius AB subtensæ, nihil tamen uidetur differre à
 dimidio, sed eandem iam apparere rationem circumferentiarum
 rectorumq; linearum. Cum ergo eousq; nos peruenisse uide-
 mus: ubi rectæ & ambitiosæ differentia sensum prorsus euadit
 tanquam una linea factorum, non dubitamus ipsius dodrantis
 unius gradus 1309, æqua ratione ipsi gradui & reliquis partibus
 subtensas accommodare, ut tribus partibus adiecto quadrante
 constituamus unum gradum partium 1745, dimidium gradum
 partium 872½, atq; trientis partis 582 proxime. Veruntamen sa-
 tis arbitror, si semisses duntaxat linearum duplam circumferen-
 tiam subtendentium, assignemus in canone, quo compendio,
 sub quadrante compræhendemus, quod in semicirculum opor-
 tebat diffundi. Ac eo præsertim quod frequentiori usu ueniunt
 in demonstrationem & calculum semisses ipsæ, quam linearum
 asses. Exposuimus autem canonem auctum per sextantes gradu-
 um, tres ordines habentem. In primo sunt gradus siue partes
 circumferentiæ & sextantes. Secundus continet numerum dimi-
 diæ lineæ subtendentis duplam circumferentiam. Tertius ha-
 bet differentiam ipsorum numerorum, quæ singulis gradibus
 interiacet, è quibus licet proportionabiliter addere quod singu-
 lis congruit scrupulis graduum. Est ergo tabula hæc.

d in Canon

Canon subtensarum in circulo rectarum linearum.

Circu- feren- tia.	Semisles dupl. cir- cūferen.	Dif- feren- tia.	Circu- feren- tia.	Semisles dupl. cir- cūferen.	Dif- feren- tia.
pt. se.			pt. se.		
0 10	291	291	6 10	10742	289
0 20	582		20	11031	
0 30	873		30	11320	
0 40	1163		40	11609	
0 50	1454		50	11898	
1 0	1745		7 0	12187	
1 10	2036		10	12476	
1 20	2327		20	12764	
1 30	2617		30	13053	288
1 40	2908		40	13341	
1 50	3199		50	13629	
2 0	3490		8 0	13917	
2 10	3781		10	14205	
2 20	4071		20	14493	
2 30	4362		30	14781	
2 40	4653	291	40	15069	
2 50	4943	290	50	15356	287
3 0	5234		9 0	15643	
3 10	5524	290	10	15931	
3 20	5814		20	16218	
3 30	6105		30	16505	
3 40	6395		40	16792	
3 50	6685		50	17078	
4 0	6975		10 0	17365	
4 10	7265		10	17651	286
4 20	7555		20	17937	
4 30	7845		30	18223	
4 40	8135		40	18509	
4 50	8425		50	18795	
5 0	8715		11 0	19081	
5 10	9005		10	19366	285
5 20	9295		20	19652	
5 30	9585		30	19937	
5 40	9874	290	40	20222	
5 50	10164	289	50	20507	
6 0	10453	289	12 0	20791	

Canon subtensarum in circulo rectarum linearum.

Circu- feren- tia.	Semisles subtend. dup. cir.	Dif- feren- tia.	Circu- feren- tia.	Semisles subtend. dup. cir.	Dif- feren- tia.
pt. sec.			pt. sec.		
10	21076	284	10	31178	276
20	12350		20	454	6
30	21644		30	730	6
40	21928		40	32006	6
50	22212		50	282	5
13 0	22495	283	19 0	557	5
10	22778		10	832	5
20	23062		20	33106	5
30	23344		30	381	4
40	23627		40	655	4
50	23900	282	50	929	4
14 0	24192		20 0	34202	4
10	24474		10	315	3
20	24750		20	748	3
30	25038	281	30	35021	3
40	25319		40	293	2
50	25601		50	562	2
15 0	25882		21 0	832	2
10	26163		10	36108	1
20	26443	280	20	379	1
30	26724		30	650	1
40	17004		40	920	0
50	27284		50	37190	0
16 0	27564	279	22 0	460	270
10	27843		10	739	269
20	28122		20	999	9
30	28401		30	38268	9
40	28680		40	538	8
50	28959	278	50	805	8
17 0	29237		23 0	39073	8
10	29515		10	341	7
20	29793		20	608	7
30	30071	277	30	875	7
40	30348		40	40141	6
50	30625		50	408	6
18 0	30902		24 0	674	266

Canon subtensarum in circulo rectarum linearum.

Circu- feren- tia.	Semiss. subtend. dup. cir.	Dif- feren- tia.	Circu- feren- tia.	Semiss. subtend. dup. cir.	Dif- feren- tia.
pt. sec.			pt. sec.		
10	40939	265	10	50252	251
20	41204	5	20	503	1
30	469	5	30	754	0
40	734	4	40	51004	0
50	998	4	50	254	250
25 0	42262	4	31 0	504	249
10	125	3	10	753	9
20	788	3	20	52002	8
30	43351	3	30	250	8
40	393	2	40	498	7
50	555	2	50	745	7
26 0	837	2	32 0	992	6
10	44098	1	10	53238	6
20	359	1	20	484	6
30	620	0	30	730	5
40	880	0	40	975	5
50	45140	260	50	54220	4
27 0	399	259	33 0	464	4
10	658	9	10	708	3
20	916	8	20	951	3
30	46175	8	30	55194	2
40	433	8	40	436	2
50	690	7	50	678	1
28 0	947	7	34 0	919	1
10	47204	6	10	56160	0
20	460	6	20	460	240
30	716	5	30	641	239
40	971	5	40	880	9
50	48226	5	50	57119	8
29 0	481	4	35 0	358	8
10	735	4	10	596	8
20	989	3	20	833	3
30	49242	3	30	58070	0
40	495	2	40	307	7
50	748	2	50	543	3
30 0	50000	252	36 0	779	2

Canon subtensarum in circulo rectarum linearum.

Circu- feren- tia.	Semiss. subtend. dup. cir.	Dif- feren- tia.	Circu- feren- tia.	Semiss. subtend. dup. cir.	Dif- feren- tia.
pt. sec.			pt. sec.		
36 10	59014	235	42 10	67129	215
20	248	4	20	344	5
30	482	4	30	559	4
40	716	3	40	773	4
50	949	3	50	987	3
37 0	60181	2	43 0	68200	2
10	414	2	10	412	2
20	645	1	20	624	1
30	876	1	30	835	1
40	61177	0	40	69046	0
50	377	230	50	256	210
38 0	566	229	44 0	466	209
10	795	9	10	675	9
20	62024	9	20	883	8
30	251	8	30	70091	7
40	479	8	40	298	7
50	706	7	50	505	6
39 0	932	7	45 0	711	5
10	63158	6	10	916	5
20	383	6	20	71121	4
30	608	5	30	325	4
40	832	5	40	529	3
50	056	4	50	732	2
40 0	64279	3	46 0	934	2
10	201	2	10	72136	1
20	423	2	20	337	0
30	945	1	30	537	200
40	65166	0	40	737	199
50	386	220	50	937	9
41 0	606	219	47 0	73135	8
10	825	9	10	333	7
20	66044	8	20	531	7
30	262	8	30	728	6
40	480	7	40	924	5
50	697	7	50	74119	5
42 0	913	6	48 0	314	4

Canon subtensarum in circulo rectarum linearum.

Circū- feren- tia.	Semisses dupl. cir- cūferen.	Dif- feren- tia.	Circū- feren- tia.	Semisses dupl. cir- cūferen.	Dif- feren- tia.
pt. scr.			pt. scr.		
10	508	4	10	81072	170
20	702	4	20	242	169
30	896	4	30	411	9
40	75088	2	40	580	8
50	280	1	50	748	7
50 0	471	0	55 0	915	7
10	661	190	10	82082	6
20	851	189	20	248	5
30	76040	9	30	413	4
40	299	8	40	577	4
50	417	7	50	471	3
50 0	604	7	56 0	904	2
10	791	6	10	83066	2
20	977	6	20	228	1
30	77162	5	30	389	160
40	347	4	40	549	159
50	531	4	50	708	9
51 0	715	3	57 0	867	8
10	897	2	10	84025	7
20	78079	2	20	182	7
30	261	1	30	339	6
40	442	0	40	495	5
50	622	180	50	650	5
52 0	801	179	58 0	805	4
10	980	8	10	959	3
20	79158	8	20	85112	2
30	335	7	30	264	2
40	512	6	40	415	1
50	688	6	50	566	0
53 0	864	5	59 0	717	150
10	80038	4	10	866	149
20	212	4	20	86015	8
30	386	3	30	136	7
40	558	2	40	310	7
50	730	2	50	457	6
54 0	902	1	60 0	602	5

Canon subtensarum in circulo rectarum linearum.

Circū- feren- tia.	Semiss. subtend. dup. cir.	Dif- feren- tia.	Circū- feren- tia.	Semisses subtend. dup. cir.	Dif- feren- tia.
pt. sec.			pt. sec.		
10	747	4	66 10	472	118
20	892	4	20	590	7
30	87036	3	30	706	6
40	178	2	40	822	5
50	320	2	50	936	4
61 0	462	1	67 0	92050	3
10	603	140	10	164	3
20	743	139	20	276	2
30	882	9	30	388	1
40	88020	8	40	499	110
50	158	7	50	609	109
62 0	295	7	68 0	718	9
10	431	6	10	827	8
20	566	5	20	935	7
30	701	4	30	93042	6
40	835	4	40	148	5
50	968	3	50	253	5
63 0	89101	2	69 0	358	4
10	232	1	10	462	3
20	363	1	20	565	2
30	493	130	30	667	2
40	622	129	40	769	1
50	751	8	50	870	100
64 0	879	8	70 0	969	99
10	90006	7	10	94068	8
20	133	6	20	167	8
30	258	6	30	264	7
40	383	5	40	361	6
50	507	4	50	457	5
65 0	631	3	71 0	452	4
10	753	2	10	646	3
20	875	1	20	739	3
30	996	1	30	832	2
40	91116	120	40	924	1
50	235	119	50	95015	0
66 0	354	8	72 0	105	90

Canon subtensarum in circulo rectorum linearum.

Circū- feren- tia.	Semilles dupl. cir- cūferen.	Dif- feren- tia.	Circū- feren- tia.	Semilles dupl. cir- cūferen.	Dif- feren- tia.
pt. scr.			pt. scr.		
10	95195	89	10	97875	59
20	284	8	20	934	8
30	372	7	30	992	8
40	499	6	40	98050	7
50	555	5	50	107	6
73 0	600	5	79 0	163	5
10	715	4	10	218	4
20	799	3	20	272	4
30	882	2	30	325	3
40	964	1	40	378	2
50	96045	1	50	430	1
74 0	126	80	80 0	481	50
10	206	79	10	531	49
20	285	8	20	580	9
30	363	7	30	629	8
40	440	7	40	676	7
50	517	6	50	723	6
75 0	592	5	81 0	769	5
10	667	4	10	814	4
20	742	3	20	858	3
30	815	2	30	902	2
40	887	2	40	944	2
50	959	1	50	986	1
76 0	97030	70	82 0	99027	40
10	009	69	10	047	39
20	169	8	20	106	8
30	237	8	30	144	8
40	304	7	40	182	7
50	371	6	50	219	6
77 0	437	5	83 0	255	5
10	502	4	10	290	4
20	566	3	20	324	3
30	630	3	30	357	3
40	692	2	40	389	2
50	754	1	50	421	1
78 0	815	60	84 0	452	30

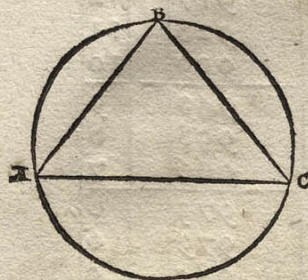
Canon subtensarum in circulo rectorum linearum.

Circū- feren- tia.	Semilles subtend. dupl. cir.	Dif- feren- tia.	Circū- feren- tia.	Semilles subtend. dupl. circ.	Dif- feren- tia.
pt. scr.			pt. scr.		
10	99482	29	10	878	4
20	511	8	20	892	3
30	539	7	30	905	2
40	567	7	40	917	2
50	594	6	50	928	11
85 0	620	5	88 0	939	10
10	644	4	10	949	9
20	668	3	20	958	8
30	692	2	30	966	7
40	714	2	40	973	6
50	736	21	50	979	6
86 0	756	20	89 0	985	5
10	776	19	10	989	4
20	795	18	20	993	3
30	813	8	30	996	2
40	830	7	40	998	1
50	847	6	50	99999	0
87 0	863	5	90 0	100000	0

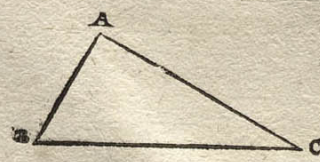
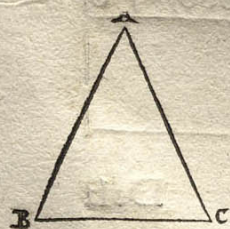
e iij Dela

De lateribus & angulis triangulorum plano-
rum rectilincorum. Cap. XIII.

I.
Trianguli datorum angulorum dantur latera. Sit inquam, triangulum ABC , cui per quintum problema quarti Euclidis circumscribatur circulus. Erunt igitur AB, BC, CA circumferentiæ datæ, eo modo, quo $CCCLX$ partes sunt duobus rectis æquales. Datæ autem circumferentijs dantur etiam latera trianguli inscripti circulo tanquam subtensæ, per expositum Canonem, in partibus, quibus dimetiens assumpta est 200000 .



II.
Si uero cum aliquo angulorum duo trianguli latera fuerint data, & reliquum latus cum reliquis angulis cognoscetur. Aut enim latera data æqualia sunt, aut inæqualia. Sed angulus datus aut rectus est, aut acutus, uel obtusus. Ac rursus latera data datum angulum uel cōprehendunt, uel non cōprehendunt. Sint ergo primum in triangulo ABC duo latera, AB & AC , data æqualia, quæ angulum A datum cōprehendunt. Cæteri igitur, qui ad basim BC cum sint æquales, etiam dantur, uti dimidia residui ipsius A , è duobus rectis. Et si qui circa basim angulus primitus fuerit datus, datur mox ipsi cōpar, atq; ex his duorum rectorum reliquus. Sed datorum angulorum trianguli dantur latera, datur & ipsa BC basis, ex Canone in partibus quibus AB uel AC tanq; ex centro fuerit 100000 , partium siue dimetiens 200000 , partium.

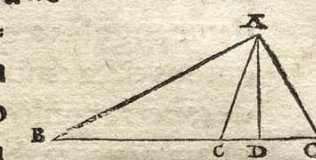


III.
Quod si angulus, qui sub BAC rectus fuerit datis cōprehensus lateribus, idem eueniet. Quoniam liquidissimū est, quod quæ ex AB & AC sunt quadrata, æqualia sunt ei,

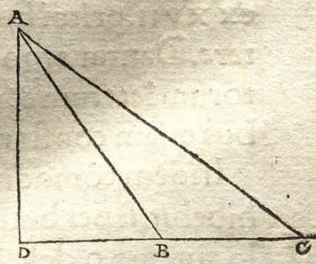
ei, quod à basi BC , datur ergo lōgitudine BC , & ipsa latera inuicē ratione. Sed segmentum circuli quod orthogonum suscipit triangulum, semicirculus est, cuius BC basis dimetiens fuerit. Quibus igitur BC partibus fuerit 200000 , dabūtur AB & AC , tanquā subtendentes reliquos angulos B & C . Quos idcirco ratio Canonis patefaciet in partibus, quibus $CCCLX$ sunt duobus rectis æquales. Idem eueniet, si BC fuerit datum cum altero rectum angulum cōprehendentium, quod iam liquide constare arbitror.

III.

Si iam datus, qui sub ABC angulus acutus, datis etiam cōprehensus lateribus AB & BC , & ex A signo descendat perpendicularis ad BC productam si oportuerit, prout intra uel extra triangulum cadat, quæ sit AD , per quam discernuntur duo orthogoni ABD & ADC , & quoniam in ABD dantur anguli, nam D rectus & B per hypothesim. Dantur ergo AD & BD tanquam subtendentes angulos A & B in partibus, quibus AB est 200000 , dimetiens circuli per canonem. Et eadem ratione, qua AB dabatur longitudine, dantur AD & BD similiter, datur etiam CD , quæ BC & BD se inuicem excedunt. Igitur & in triangulo rectangulo ADC datis lateribus AD & CD , datur latus quæsitum AC & angulus ACD per præcedentem demonstrationem.

**V.**

Nec aliter eueniet, si B angulus fuerit obtusus, quoniam ex A signo in BC extensam rectam lineam perpendicularis acta AD , efficit triangulum ABD datorum angulorum. Nam ABD angulus exterior ipsi ABC datur, & D rectus, dantur ergo BD & AD in partibus, quibus AB fuerit 200000 . Et quoniam BA & BC rationem habent inuicem datam, datur ergo & AB earundem partium, quibus BD ac tota CD . Idcirco & in triangulo rectangulo ADC , cum data sint duo latera AD & CD , datur etiam AC quæsitū, & angulus BAC cum reliquo ACB , qui quærebatur.

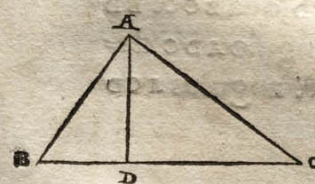
**VI.**

Si iam alterutrum datorum laterum subtendens angulum datum

datum, quod sit AC cum AB , datur ergo per Canonem AC in partibus, quibus est dimetiens circuli circumscriptis triangulum ABC partium 200000. & pro ratione data ipsius AC , ad AB , datur in similibus partibus AB , atque per canonem, qui sub ACB angulus cum reliquo BAC angulo, per quem etiam CB subtensa datur, qua ratione data dantur quomodolibet magnitudine.

VII.

Datis omnibus trianguli lateribus datur anguli. De Isopleuro notius est, quam ut indicetur, quod singuli eius anguli trientem obtineant duorum rectorum. In Isoscelibus quoque perspicuum est. Nam aequalia latera ad tertium sunt, sicut dimidia diametri ad subtendentem circumferentiam, per quem datur angulus aequalibus compræhensus lateribus ex Canone, quibus circa centrum $CCCLX$. sunt quatuor rectis æquales, deinde cæteri anguli qui ad basim, etiam dantur ex duobus rectis tanquam dimidia. Super est ergo nunc & in Scalenis triangulis id demonstrari, quos similiter in orthogonios partiemur. Sit ergo triangulum scalenum datorum laterum ABC , & ad latus, quod



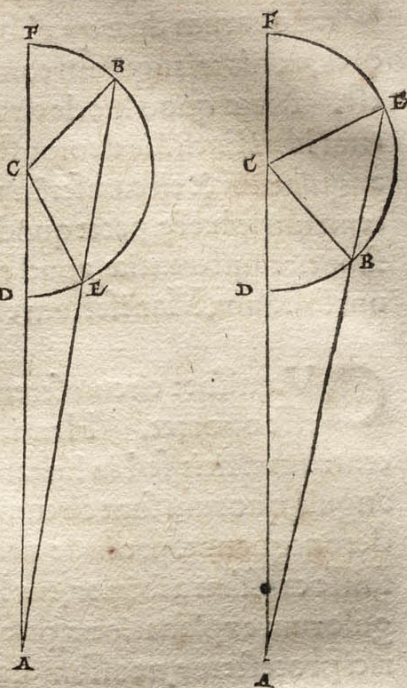
longissimum fuerit, ut puta BC , descendat perpendicularis AD . Admonet autem nos $XIII$, secundi Euclidis, quod AB latus, quod acutum subtendit angulum, minus sit potestate cæteris duobus lateribus, in eo quod sit sub BC & CD bis.

Nam acutum angulum esse oportet, eueniet alioqui & AB longissimum esse latus contra hypothesim, quod ex $XVII$, primi Euclidis & duabus sequentibus licet animadvertere. Dantur ergo BD & DC , & erunt orthogonia ABD & ADC datorum laterum & angulorum, ut iam sæpius est repetitum, quibus etiam constant anguli trianguli ABC quæ sit. Aliter.

Itidem commodius forsitan penultima tertij Euclidis nobis exhibebit, si per breuius latus, quod sit BC , facto C centro, interuallo autem BC , descriperimus circulum, qui ambo latera quæ supersunt, uel alterum eorum secabit. Secet modo utrumque AB in E signo, & AC in D , porrecta etiam linea ADC in F signum ad complendum diametrum DCF . His ita præstructis manifestum est ex illo Euclideo præcepto: Quoniam quod sub FAD æquale est

ei,

ei, quod sub BAE , cum sit utrumque æquale quadrato lineæ, quæ ex A circulum contingit. Sed tota AF data est, cum sint omnia ipsius segmenta data, nempe CF , CD , æqualia ipsi BC , quæ sunt ex centro ad circumcurrentem, & AD quæ CA ipsam CD excedit. Quapropter & quod sub BAE datum est, & ipsa AB longitudine cum reliqua BE subtendente circumferentiam BE . Connexa EC , habebimus triangulum BCE Isosceles datorum laterum. Datur ergo angulus BEC , hinc & in triangulo ABC , reliqui anguli C & A per præcedentia cognoscuntur. Nō secet autem circulus ipsam AB , ut in altera figura, ubi AB in conuexam circumferentiam cadit, erit nihilo minus BE data, & in triangulo BCE Isoscele, angulus CBE datus, & exterior, qui sub ABC , ac eodem prorsus argumento demonstratiōis quo prius datur anguli reliqui. Et hæc de triangulis rectilineis dicta sufficiant, in quibus magna pars Geodesiæ consistit. Nunc ad Sphærica conuertamur.

De triangulis Sphæricis. Cap. $XIIII$.

Triangulum cōuexum hoc loco accipimus eum, qui tribus maximorum circulorum circumferentijs in superficie Sphærica continetur. Angulorum uero differentiam & magnitudinem penes circumferentiā maximī circuli, qui in puncto sectionis tanquam polo describitur, quamque circumferentiam circulorum quadrantes angulum compræhenses interceperunt. Nam qualis est circumferentia sic intercepta ad totā circumcurrentem, talis est angulus sectionis ad quatuor rectos, quos diximus $CCCLX$, partes æquales continere.

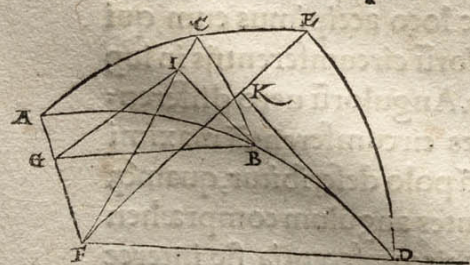
f

Si

Si fuerint tres circumferentiæ maximorum circulorum sphæ-
ræ, quarum duæ quælibet simul iunctæ, tertia fuerint longi-
ores, ex his triangulum componi posse sphæricum perspicuum
est. Nam quod hic de circumferentijs proponitur, xxiii. unde
cimi libri Euclidis demonstrat de angulis, cum sit eadem ratio
angulorum & circumferentiæ, & circuli maximi sunt qui per
centrum sphære, patet quod tres illi circulorum sectores, quorū
sunt circumferentiæ, apud centrum sphære angulum constitu-
unt solidum. Manifestum est ergo quod proponitur.

Quamlibet circumferentiam trianguli hemicyclio minore
esse oportet. Hemicyclium enim nullum angulum circa
centrum efficit, sed in lineam rectam procumbit. At reliqui duo
anguli, quorum sunt circumferentiæ, solidum in centro conclu-
dere nequeunt. proinde neque triangulum sphæricum. Et hanc
fuisse causam arbitror, cur Ptolemæus in huiusce generis trian-
gulorum explanatione, præsertim circa figuram sectoris sphæ-
rici protestetur, ne assumptæ circumferentiæ semicirculo maio-
res existant.

In triangulis sphæricis rectum habentibus angulum subten-
dens duplū lateris, quod recto opponitur angulo, ad subten-
sam duplo alterius rectum angulum compræhendentium, est si-
cut dimetiens sphære, ad eam, quæ duplū anguli sub reliquo &
primo lateribus cōpræhēsi in maximo sphære circulo subēdit.

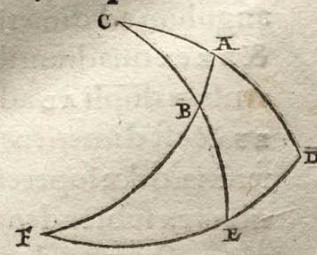


Estō namque triangulum sphæri-
cum ABC, cuius C angulus rectus ex-
istat. Dico quod subtenfa dupli AB
ad subtenfam dupli BC, est sicut di-
metiēs Sphære, ad eam quæ in ma-
ximo circulo duplum anguli BAC
subtendit. Facto in A polo, describa-
tur circumferentia maximi circuli DE, & compleantur quadran-
tes circulorum ABD & ACE. Et ex centro Sphære F agantur com-
munes circulorum sectiones FA ipsorum ABD & ACE, ipsorum
autem

autem ACE & DE sit FE, atque FD ipsorum ABD & DE. Insuper & FG
circulorum AC & BC. Deinde ad angulos rectos agantur BG ipsi
FA, BI ipsi FC, & DK ipsi FE, & connectatur GI.

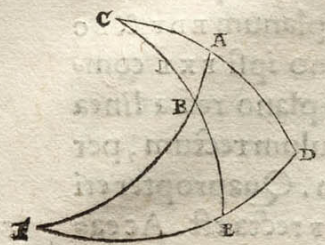
Quoniam igitur si circulus circulum per polos secat, ad angu-
los rectos ipsum secat, erit angulus qui sub AED compræhendi-
tur rectus, & ACB per hypothesein, & utrunque planum EDF, & BC
rectum ad ipsum AEF. Quapropter si ex signo ipsi FKE com-
muni segmento ad rectos angulos in subiecto plano recta linea
excitaretur, compræhēdet quoque cum KD angulum rectum, per
rectorum ad inuicem planorum definitionem. Quapropter eti-
am ipsa KD per IIII. undecimi Euclidis ad AEF recta est. Ac ea-
dem ratione BI ad idem planum erigitur, & idcirco ad inuicem
sunt DK & BI per VI. eiusdem. Verum etiam GB, ad FD, eo quod
FGB, & GFD anguli sunt recti, erit per X. undecimi Euclidis, an-
gulus FDK ipsi GBI æqualis. At qui sub FKB rectus est, & GIB p
definitionem erectæ lineæ. Similium igitur triangulorum pro-
portionalia sunt latera, & ut DF ad BG, sic DK ad BI. At BI est di-
midia subtendentis duplum CB circumferentiam, quoniam ad
angulum rectum est, ad eam, quæ ex centro F, & eadem ratione
BG dimidia subtendentis duplum latus BA, & DK semisis subten-
dentis duplam DE, siue angulum dupli A, atque DF dimidia diame-
tri sphære. Patet igitur, quod subtefa dupli ipsius AB, ad subten-
sam dupli BC, est sicut dimetiens ad eam quæ duplum anguli A,
siue interceptæ circumferentiæ DE subtendit, quod demonstra-
se fuerit oportunum.

In quocunque triangulo rectum angulum habente, alius insu-
per angulus fuerit datus, cum quolibet latere, reliquus etiam
angulus cum reliquis lateribus dabitur. Sit
enim triangulum ABC habens angulum A re-
ctum, & cum ipso etiam alterutrum ut puta
B datum. De latere uero dato trifariam poni-
mus diuisionē, aut enim fuerit, qui datis ad-
iacet angulis, ut AB, aut recto tantum, ut AC,
aut qui opponitur recto, ut BC. Sit ergo pri-
mum AB latus datum, & facto in C polo describatur circumferen-
tia ma-



tia maximi circuli DE , & completis quadrantibus CAD & CBE , producantur AB & DE , donec se inuicem secant in F signo. Erit ergo uicissim in F polus ipsius CAD , eo quod circa A & D sunt anguli recti. Et quoniam si in sphaera maximi orbis ad rectos sese inuicem secuerint angulos, bifariam & per polos se inuicem secant.

Sunt ergo & ABF & DEF quadrantes circulorum, cumque data sit AB , datur & reliqua quadrantis BF , & angulus EBF ad uerticem ipsi ABC dato æqualis. Sed per præcedentem demonstrationem subtensa dupli BF ad subtendētem dupli EF , est sicut dimetiēns sphaeræ ad subtendētem duplum anguli EBF . Sed tres earum datæ sunt, dimetiēns sphaeræ, dupla BF , atque anguli dupli EBF , siue semisses ipsorum. Datur ergo per XVI sexti Euclidis etiam dimidia subtendentis duplam BF per canonem ipsa EF circumferentia, & reliqua quadrantis DE , siue angulus C quæsitus. Eodem modo ac uicissim sunt subtensæ duplicium DE ad AB , & EC ad CB . Sed tres iam datæ sunt DE , AB , & EC quadrantis circuli, datur ergo & quarta subtendens duplum CB , & ipsum latus CB quæsitum. Et quoniam subtensæ duplicium sunt ipsorum CB ad CA , & BF ad EF : quoniam utrorumque sunt rationes sicuti dimetiēntis sphaeræ ad subtensam duplo CB angulo, & quæ uni eadem sunt rationes, sibi inuicem sunt eadem. Tribus iam igitur datis BF , EF , & CB , datur quarta CA , & ipsum CA tertium latus trianguli ABC . Sit iam AC latus assumptum in datis, propositumque sit inuenire AB & BC latera, cum reliquo angulo C , habebit rursum permutatim subtensa dupli CA ad subtensam dupli CB eandem rationem, quam subtendens duplum ABC angulum ad dimetiēntem, quibus CB latus datur, & reliqua AD & BE ex quadrantibus circulorum. Ita rursus habebimus ut subtensam dupli AD ad subtensam dupli BE , sic subtensam dupli AB , & est dimetiēns, ad subtensam dupli BF . Datur ergo BF circumferentia, quodque superest AB latus. Simili ratiocinatione ut in præcedentibus ex subtendentibus dupla BC , AB , & FE , datur subtensa dupli DE , siue angulus C reliquus. Porro si BC fuerit in assumpto, dabitur rursus ut antea AC , & reliquæ AD & BE , quibus per subtensas rectas



rectas lineas, & diametro, ut sepe dictum, datur BF circumferentia, & reliquum AB latus, ac subinde iuxta præcedens Theorema, per BC , AB , & CBE datas proditur ED circumferentia, angulus uidelicet C reliquus, quem quærebat. Sicque rursus in triangulo ABC duobus angulis A & B , datis, quorum A rectus existit cum aliquo trium laterum datus est angulus tertius cum reliquis duobus lateribus, quod erat demonstrandum.

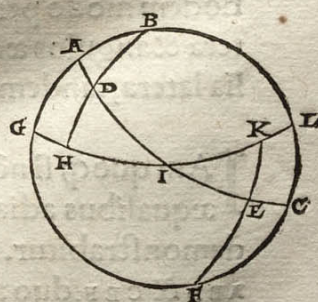
V.

Trianguli datorum angulorum, quorum aliquis rectus fuerit, dantur latera. Manente adhuc præcedente figura, ubi propter angulum C datum, datur DE circumferentia, & reliqua EF ex quadrante circuli. Et quoniam BEF est angulus rectus, eo quod BE descendit à polo ipsius DEF , & qui sub BEF angulus, est ad uerticem dato. Triangulum igitur BEF rectum angulum E habens, & insuper B datum cum latere EF , datorum est angulorum & laterum per Theorema præcedens, datur ergo BF , & reliqua ex quadrante AB , ac itidem in triangulo ABC reliqua latera AC & BC dari per præcedentia demonstratur.

VI.

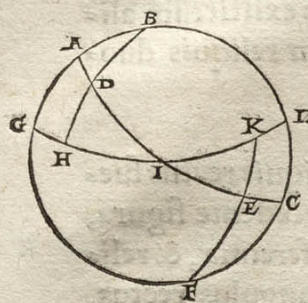
Si in eadem sphaera bina triangula rectum angulum, ac insuper alium æqualem habuerint, alterum alteri, unumque latus uni lateri æquale: siue quod æqualibus adiacet angulis: siue quod alterutro æqualium angulorum opponitur, reliqua quoque latera, reliquis lateribus, æqualia alterum alteri, ac angulum angulum angulo, reliquum reliquo æqualem habebunt.

Sit hemisphaerium ABC , in quo suscipiantur bina triangula ABD & CEF , quorum anguli A & C sint recti, & præterea angulus ADB æqualis ipsi CEF , unumque latus uni lateri, & primum quod æqualibus ipsis adiacet angulis, hoc est, AD ipsi CE . Aio latus quoque AB lateri CF , & BD ipsi EF , ac reliquum angulum ABD reliquo CFE , esse æqualia. Sumptis enim in B & F polis, describantur maximorum circulorum quadrantes GHI & IKL , compleanturque ADI & CEI , quos se inuicem secare necesse est in polo hemisphaerii, qui sit in I signo, eo quod



f iij anguli

anguli circa A & C sunt recti, atque quod GHI & CEI per polos ipsi
us ABC circuli sunt descripti. Quoniam igitur AD & CE assumun-
tur latera aequalia, erunt igitur reliquae DI & IE aequales circum-
ferentiae, & anguli IDH & IEK , sunt enim ad uerticem positi as-



sumptorum aequalium, & qui circa H & K sunt
recti, & quae uni sunt eadem rationes, inter
se sunt eadem, erit par ratio subtensae dupli-
 ID , ad subtensam dupli HI , atque subtensae du-
plicis BI ad subtensam duplicis IK , cum sit
utraq; per tertium praecedens, sicut dimetien-
tis sphaerae ad subtendentem duplum angu-
lum IDH , siue aequalem dupli, qui sub IEK . Et
per XIII. quinti Elementorum Euclidis, cum

sit subtendens duplam DI circumferentiam, aequalis ei, quae du-
plam IE subtendit, erunt quoque duplicibus subtensae IK & HI ae-
quales, & quemadmodum in circulis aequalibus aequales rectae
lineae circumferentias auferunt aequales, & partes eodem modo
multiplicium in eadem sunt ratione, erunt ipsae simplices IH & I
 K circumferentiae aequales, ac reliquae quadrantium GH & KL ,
quibus constant anguli B & F aequales. Quapropter eadem quoque
ratio est subtensae duplicis AD ad subtensam duplicis BD , atque
subtensae dupli CE ad subtensam dupli BE , quae subtensae dupli-
cis EC ad subtensam duplicis EF . Vtraque enim est, ut subtenda-
rentis duplam HG siue aequalem ipsi KL ad subtensam duplicis
 BDH , hoc est dimetientis per III. Theorema conuersim, & AD est
aequalis ipsi CE . Ergo per XIII. quinti elementorum Euclidis B
 D aequalis est ipsi EF per subtensas ipsas duplicibus rectas lineas.
Eodem modo per BD & EF aequales, demonstrabimus reliqua la-
tera & angulos aequales. Ac uicissim si AB & CF assumantur aequa-
lia latera, eandem sequentur rationis identitatem.

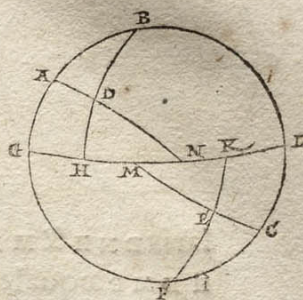
VII.

IAm quoque si non fuerit angulus rectus, dummodo latus quod
aequalibus adiacet angulis, alterum alteri aequale fuerit, itidem
demonstrabitur. Quemadmodum si binorum triangulorum
 ABD & CEF , duo anguli B & E utcumque fuerint aequales duobus
angulis B & F , alter alteri, latus quoque BD , quod adiacet aequali-
bus

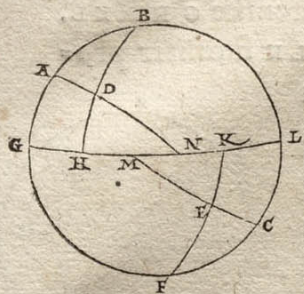
bus angulis, lateri EF aequale. Dico rursus aequilatera & aequian-
gula esse ipsa triangula. Susceptis enim denuo polis in B & F , de-
scribantur maximorum circulorum circumferentiae GH & KL .
Et productae AD & GH se secant in N , atque EC & LK similiter pro-
ductae in M . Quoniam igitur bina triangula H
 DN & EKM , angulos HDN & KEM habent aequa-
les, qui sunt ad uerticem assumptis aequalibus
& qui circa H & K sunt recti per polos sectione,
latera etiam DH & EK aequalia. Aequiangula
sunt ergo ipsa triangula & aequilatera per praecedentem demonstrationem. Ac rursus quia
 GH & KL sunt aequales circumferentiae propter
angulos B & F positos aequales. Tota ergo GHN toti MKL aequa-
lis per axioma additionis aequalium. Sunt igitur & hic bina tri-
angula AGN & MCL habentia unum latus GN aequale uni ML ,
angulum quoque ANG aequalem CMC , atque G & L rectos. Erunt ob
id ipsa quoque triangula aequalium laterum & angulorum. Cum
igitur aequalia ab aequalibus sublata fuerint, relinquentur aequa-
lia AD ipsi CE , AB ipsi CF , atque BAD angulus reliquo ECF angulo.
Quod erat demonstrandum.

VIII.

ADhuc autem si bina triangula, duo latera duobus lateribus
aequalia habuerint, alterum alteri, & angulum angulo aequa-
lem, siue quem latera aequalia comprehendunt, siue qui ad ba-
sim fuerit, basim quoque basi, ac reliquos angulos reliquis habe-
bunt aequales. Vt in praecedenti figura, sit latus AB aequa-
le lateri CF , & AD ipsi CE . Ac primum angulus A , aequalibus com-
prehensus lateribus angulo C . Dico basim quoque BD , basi EF , &
angulum B ipsi F , & reliquum BDA reliquo CEF esse aequalia. Ha-
beimus enim bina triangula AGN & CLM , quorum anguli G &
 L sunt recti, atque GAN aequalem ipsi MCL , qui reliqui sunt aequa-
lium, BAD & ECF . Aequiangula igitur sunt inuicem & aequilate-
ra ipsa triangula. Quapropter ex aequalibus AD & CE relinquin-
tur etiam DN & ME aequalia. Sed iam patuit angulum qui sub D
 NH aequalem esse ei qui sub EMK , & qui circa H , K sunt recti, erunt
quoque bina triangula HDN & EMK aequalium inuicem angulorum
&

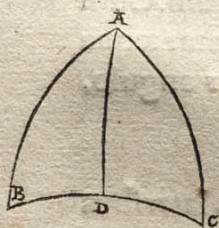


& laterum, e quibus etiam BD relinquetur æquale ipsi EF , & GH ipsi KL , quibus sunt B & F anguli æquales, ac reliqui ADB & FEC æquales. Quod si pro lateribus AD & EC assumantur bases BD & EF æquales, æqualibus angulis obiecti, residuis cæteris eodem modo demonstrabuntur, quoniam per angulos GAM & MCL æquales exteriores, & GC rectos, atq; AG ipsi CL , habebimus itidem bina triangula AGN & MCL , quæ prius, æqualium inuicem angulorum & laterum, illa quoq; particularia DNH & MEK similiter propter H & K angulos rectos, & DN H , K ME æquales, atq; DH & EK latera æqualia, quæ reliqua sunt quadrantium, e quibus eadem sequuntur, quæ diximus.



IX.

Isoſcelium in Sphæra triangulorum, qui ad basim anguli, sunt sibi inuicem æquales. Est triangulum ABC , cuius duo latera AB & AC sint æqualia. Ab A uertice descendat maximus orbis, qui secet basim ad angulos rectos, hoc est per polos, sitq; AD . Cum igitur binorum triangulorum ABD & ADC latus BA est æquale lateri CA , & AD utriq; commune, & anguli, qui circa D recti, patet per præcedentem demonstrationem, quod anguli qui sub ABC & ACB sunt æquales, quod erat demonstrandū. Porisma hinc sequitur, quod quæ



per uerticem trianguli Isoſcelis circumferentia ad angulos rectos cadit in basim, basim simul & angulum æqualibus comprehensum lateribus, bifariam secabit, & e conuerso, quod constat per hanc præcedentem demonstrationem.

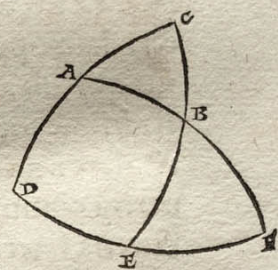
X.

In quælibet triangula in eadem Sphæra, æqualia latera habentia, alterum alteri, æquales etiam angulos habebunt alterum alteri sigillatim. Quoniam enim trina utrobique maximorum circulorum segmenta, pyramides constituunt fastigia habentes in centro sphære, bases autem triangula, quæ sub rectis lineis circumferentias triangulorum conuexorum subtendentibus plana continentur, suntq; illæ pyramides similes & æquales

æquales, per definitionem æqualium similium solidarum figurarum. Ratio autem similitudinis est, ut angulos quocunq; modo susceptos, habeant adinuicem æqualem alterum alterius, habebunt ergo angulos ipsa triangula æquales inuicem, & præsertim qui generalius definiunt similitudinē figurarū, eas esse uolūt, quæcunq; similes habent declinationes, ac in eisdem angulos sibi inuicem æquales. E quibus manifestum esse puto, in sphæra, triangula, quæ inuicē æquilatera sunt, similia esse, ut in planis.

XI.

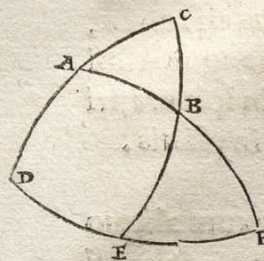
Omne triangulum, cuius duo latera fuerint data cum aliquo angulo, datorum efficitur angulorū & laterum. Nam si latera data fuerint æqualia, erunt qui ad basim anguli æquales & deducta à uertice ad basim circumferentia ad angulos rectos, facile patebunt quæ sita per Porisma nonæ. Sin autem fuerint data latera inæqualia, ut in triangulo ABC , cuius angulus A sit datus, cū binis lateribus, quæ uel cōprehendūt datū angulū, uel nō comprehendunt. Sint ergo primū cōprehendētes, ipsum AB & AC data latera, & factō in C polo describatur circumferentia maximi circuli DBF , & cōpleātur quadrātes CAD & CBE , atq; AB productū secet DE in F signo. Ita q; in triangulo ADF datū AD latus reliquū quadrātis ex AC . Angulus etiā BAD ex CAB ad duos rectos. Nā eadē est ratio angulorum atq; dimensio, qui rectarum linearum ac planorum sectione cōtingunt, & D angulus est rectus. Igitur per quartam huius erit ipsum triangulum ADF datorum angulorum & laterū. Ac rursus trianguli BEF inuētus est angulus F , & E rectus per polū sectione, latus quoq; BF , quo tota ABF excedit AB . Erit ergo per idem Theorema & BEF triangulum datorum angulorum et laterum. Vnde ex BE datur BC reliquū quadrātis & latus quæ situm, & ex BF reliquū totius DEF , quod DE , & est angulus C , atq; per angulum qui sub BEF , is qui ad uerticē ABC quæ situs. Quod si loco AB assumatur CB , quod dato opponitur angulo, idem eueniet. Dantur enim reliqua quadrantū AD & BE , atq; eodē argumentō duo triangula ADF & BEF datorū angulorum & laterū, ut prius, e quibus triangulū ABC propositū datorū sit laterū & angulorū, quod intendebatur.



g

Ad

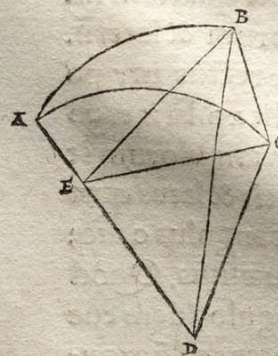
ADhuc autem si duo anguli utcunque dati fuerint cum aliquo latere, eadem euenient. Manente enim præstructione figuræ prioris, sint trianguli ABC , duo anguli ACB & BAC dati cum latere AC , quod utriusque adiacet angulo. Porro si alter angulorum datorum rectus fuisset, poterat cætera omnia per quartum præcedens ratiocinando consequi. Hoc autem differre uolumus, quominus sint recti. Erit igitur AD reliqua quadrantis ex CAD , & qui sub EAD angulus residuus ipsius BAC , è duobus rectis, atque D rectus. Igitur trianguli AED per quartam huius dantur anguli cum lateribus.



Ac per cingulum datum, datur DE circumferentia, & reliqua EF atque BEF rectus, & F angulus communis utriusque triangulo. Dantur itidem per quartam huius BE & BF , quibus cætera constabunt latera AB & BC quæsitæ. Cæterum si alter angulorum datorum lateri dato oppositus fuerit, ut puta, si ABC angulus detur, loco eius qui sub ACB remanentibus cæteris, constabit eadem demonstratione totum ADF triangulum datis angulis & lateribus, ac particulare BEF triangulum similiter, quoniam propter angulum F utriusque communem, & BEF qui ad uerticem est dato, & E rectum cuncta etiam latera eius dari in præcedentibus demonstratur, è quibus tandem sequuntur eadem quæ diximus. Sunt enim hæc omnia mutuo semper nexu colligata, atque perpetuo, uti formam globi decet.

XIII.

Trianguli demum datis omnibus lateribus dantur anguli. Sint trianguli ABC omnia latera data, aio omnes quoque angulos inueniri. Aut enim triangulum ipsum latera habebit æqualia, uel minime. Sint ergo primum æqualia AB, AC . Manifestum est, quod etiam semisses subtendentium dupla ipsorum æquales erunt. Sint ipsæ BE, CE , quæ se inuicem secant in E signo, propter æqualem earum distantiam à centro sphaeræ in sectione circuli communi DE , quod patet per IIII. definitionem tertij Euclidis, & eius

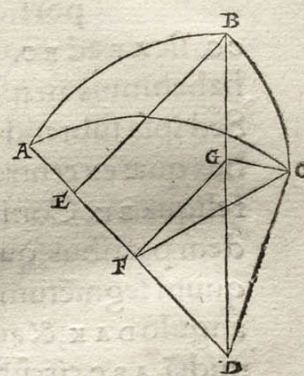


& eius conuersionem. Sed per III. eiusdem libri propositionem DEB angulus rectus est in AED plano, & DEC similiter in plano ACD . Igitur angulus BEC est angulus inclinationis ipsorum planorum per IIII. definitionem undecimi Euclidis, quem hoc modo inueniemus. Cum enim subtenfa fuerit recta linea BC , habebimus triangulum rectilineum BEC datorum laterum per datas illorum circumferentias, fiet etiam datorum angulorum, & angulum BEC habebimus quæsitum, hoc est BAC sphaericum, & reliquos per præcedentia. Quod si Scalenon fuerit triangulum, ut in secunda figura, manifestum est, quod rectarum sub ipsis duplis semisses linearum minime se tangēt. Quoniam si ACC circumferentia maior fuerit ipsi AB , sub ipsa AC duplicata semissis, quæ sit CF , cadet inferius. Sin minor, superior erit, prout accidit tales lineas propinquiores remotioresque fieri à centro per XV. tertij Euclidis. Tunc autem ipsi BE parallelus agatur FG , quæ secet ipsam BD communem circulorum sectionem in G signo, & connectatur CG . Manifestum est igitur, quod BFG angulus est rectus, nempe æqualis ipsa AEB , atque BFC dimidia subtenfa existente CF dupli ipsius AC etiam rectus. Erit igitur CFG angulus sectionis ipsorum AB, AC circulorum, quem idcirco etiam assequimur. Nam DF ad FG , est sicut DE ad EB , similes enim sunt DFG & DEB trianguli. Datur igitur FG in hisdem partibus, quibus etiam FC data est. At in eadem ratione est etiam DG ad DB , dabitur etiam ipsa DG in partibus quibus est DC . Quinetiam qui sub GDC angulus, datus est per BC circumferentiam. Ergo per secundam planorum datur GCL latus in eisdem partibus, quibus reliqua latera trianguli $GFCL$ plani, igitur per ultimam planorum habebimus GFC angulum, hoc est BAC sphaericum quæsitum, ac deinde reliquos per XI. sphaericorum percipiemus.

XIII.

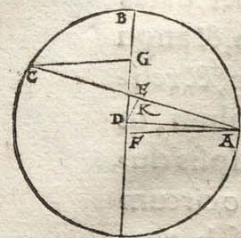
Si data circumferentia circuli secetur utcunque, ut utrunque segmentum sit minus semicirculo, & ratio dimidiæ subtendentis unius segmenti, ad dimidium subtendentis duplum alterius data

g ij ta fue



ta fuerit, dabuntur etiam ipsorum segmentorum circumferentiæ.

Detur enim circumferentiā ABC , circa D centrū, quæ utcūq; secetur in B signo, ita tamen ut segmenta sint semicirculo minora, fuerit autem ratio dimidiæ sub duplo AB ad dimidiam sub duplo BC aliquo modo in longitudine data, aio etiam AB & BC

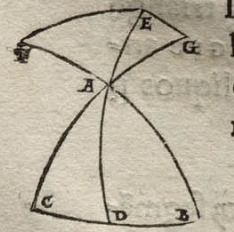


dari circumferentias. Subtendatur enim AC recta, quam secet dimetiens in B signo, à terminis autem A & C perpendiculares cadant ad ipsam dimetientē, quæ sint AF , CG , quas oportet esse semisses sub duplis AB & BC . Triangulorū igitur AEF & CEG rectangulorū anguli, qui ad E uerticem sunt æquales, & ipsi propterea trianguli æquianguli ac similes, habēt latera proportionalia æquales angulos respicientia. Ut AF ad

CG , sic AE ad EC . Quibus igitur numeris AF uel GC data fuerint, habebimus in $nsidem$ AE & EC , dabitur ex his tota AC in $eisdē$. Sed ipsa subtendens ABC circumferentiā datur in partibus, quibus quæ ex centro D EB , quibus etiam ipsius AC dimidiā AK , & reliqua EC . Coniungantur DA & DK , quæ etiam dabuntur in $eisdē$ partibus, quibus DB , tanquam semissis subtendentis reliquum segmentum ipsius ABC à semicirculo, compræhensum sub angulo DAK , & angulus igitur ADK datur, compræhensens dimidiā ABC circumferentiā. Sed & trianguli EDK duobus lateribus datis, & angulo EDK recto, dabitur etiam EDK , hinc totus sub ED angulus compræhensens ABC circumferentiā, qua etiam reliqua CB constabit, quarum expetebatur demonstratio.

XV.

Trianguli datis omnibus angulis, etiam nullo recto, dantur omnia latera. Estō triangulum ABC , cuius omnes anguli sint dati, nullus autem eorum rectus. Aio omnia quæ



latera eius dari. Ab aliquo enim angulorum ut A descēdat per polos ipsius BC circumferentiā AD , quæ secabit ipsum BC ad angulos rectos, ipsaq; AD cadet in triangulum, nisi alter angulorū B uel C ad basim obtusus esset, & alter acutus, quod si accideret, ab ipso obtuso deducendus esset ad basim. Completis igitur quadrantibus BAF , CAG , DAB , factisq; polis in BC , describantur circumferentiæ

tiæ

tiæ EF , EG . Erunt igitur & circa FG anguli recti. Triangulorum igitur rectum angulum habentium erit ratio dimidiæ, quæ sub duplo AE , ad dimidiam sub duplo EF , quæ dimidiā diametri sphaeræ ad dimidiam subtendentis duplum anguli BAF . Similiter in triangulo AEG angulum rectum habente G , semissis quæ sub duplo AE ad semissem, quæ sub duplo EG , eandem habebit rationem, quam dimidiā diametri sphaeræ ad dimidiam, quæ duplum anguli EAG subtendit. Per æquam igitur rationem dimidiā sub duplo EF ad dimidiam sub duplo EG rationem habebit, quam semissis sub duplo anguli BAF ad semissem sub duplo anguli EAG . Et quoniam FE , EG circumferentiæ datæ sunt, sunt enim residua, quibus anguli A & B differunt à rectis. Habebimus ergo ex his rationem angulorum BAF & EAG , hoc est BAD ad CAD , qui illis ad uerticem sunt, datos. Totus autem BAC datus est. Per præcedens igitur Theorema etiam BAD & CAD anguli dabuntur. Deinde per quintum, latera AB , BC , AC , CD , totumq; BC assequemur.

Hæc obiter de Triangulis, prout instituto nostro fuerint necessaria modo sufficiant. Quæ si latius tractari debuissent, singulari opus erat uolumine.

Finis primi libri.

g iij

NICOLAI COPERNICI REVOLUTIONVM LIBER SECVNDVS.



VM in præcedenti libro tres in summa tel-
luris motus exposuerimus, quibus pollici-
ti sumus apparentia syderum omnia de-
monstrare, id deinceps per partes exami-
nando singula & inquirēdo pro posse no-
stro faciemus. Incipiemus autem à notissi-
ma omnium diurni nocturniq; temporis
revolutione, quam à Græcis *περὶ τῆς γῆς* dixi-
mus appellari, quamq; globo terrestri maxime ac sine medio ap-
propriatam suscepimus. quoniā ab ipsa menses, anni & alia tem-
pora multis nominibus exurgūt, tanquam ab unitate numerus.
De dierum igitur & noctium inæqualitate, de ortu & occasu So-
lis, partium zodiaci & signorum, & id genus ipsam revolutionē
consequentibus, pauca quædā dicemus: eo præsertim, q̃ multi
de his abunde satis scripserint, quæ tamen nostris astipulantur
& cōsentiunt. Nihilq; refert, si quod illi per quietam terram, &
mundi uertiginem demonstrant, hoc nos ex opposito suscipien-
tes ad eandem concurramus metam: quoniā in his quæ ad inui-
cem sunt, ita contingit, ut uicissim sibi ipsi cōsentiāt. Nihil tamē
eorū quæ necessaria erunt prætermitemus. Nemo uero miretur
si adhuc ortum & occasum Solis & stellarū, atq; his similia sim-
pliciter nominauerimus, sed nouerit nos consueti sermone loq̃,
qui possit recipi ab omnibus, semper tamen in mēte tenētes, q̃d
Qui terra uehimur, nobis Sol Lunaq; transit,
Stellarumq; uices redeunt, iterumq; recedunt.

De circulis & eorum nominibus. Cap. 1.



Circulum æquinoctialem diximus maximum paral-
lorum globi terreni circa polos reuolutionis suæ co-
tidianæ descriptorum. Zodiacum uero per mediū
signorum

signorum circulum, sub quo centrū ipsius terre annua reuolutio-
ne circuit. At quoniam zodiacus æquinoctiali obliquus existit:
pro modo inclinationis axis terræ ad illam, per cotidianam ter-
ræ reuolutionem binos orbes utrobicq; se cōtingentes describit,
tanquam extremos limites obliquitatis suæ, quos uocant Tropi-
cos, Sol enim in his tropas, hoc est conuersiones facere uidetur,
hyemalem uidelicet & æstiuam. Vnde & eam qui Boreas est sol-
sticialē tropicum, Brumalem alterum qui ad Austrum, appel-
lare consueuerunt, prout in summaria terrestrium reuolutionū
enarratione superius est expositum, Deinde sequitur dictus Ho-
rizon, quem finientem uocant Latini: definit enim nobis appa-
rentem mundi partem, ab ea quæ occultatur, ad quem oriri ui-
dentur omnia quæ occidunt, centrum habentem in superficie
terræ, polum ad uerticem nostrum. At quoniam terra ad cæli im-
mensitatem incomparabilis existit, præsertim quod etiam totū
hoc, quod inter Solem & Lunam existit, iuxta hypothesim no-
stram, ad magnitudinem cæli concerni nequit: uidetur horizon
circulus cælum bifariam secare tanquam per mundi centrum, ut
à principio demonstraui. Quatenus autem obliquus fue-
rit ad æquinoctialem horizon, contingit & ipse geminos hinc
inde parallelos circulos, Boreum quidem semper apparentium
Austrinum uero semper occultorum: ac illum Arcticum, hunc
Antarcticum nominatos à Proclo & Græcis ferè, qui pro modo
obliquitatis horizontis siue eleuationis poli æquinoctialis, ma-
iores minoresue fiunt. Superest meridianus, qui per polos hori-
zontis, etiam per æquinoctialis circuli polos incedit, & idcirco
erectus ad utrumq; circulum, quem cum attigerit Sol meridiem
mediamq; noctem ostendit. At hi duo circuli centrum in super-
ficie terræ habentes, Finitorem dico & Meridianū, sequuntur
omnino motum terræ, & utcunq; uisus nostros. Nam oculus u-
bicq; centrum sphaeræ omnium circumquaq; uisibilium sibi as-
sumit. Proinde omnes etiam circuli in terra sumpti, suas in cælo
similesq; circulorum imagines referunt, ut in Cosmographia &
circa terræ dimensiones apertius demonstratur. Et hi quidem
sunt circuli propria nomina habentes, cum alij possint infinitis
modis & nominibus designari.

De

De obliquitate signiferi, & distantia tropicorum, &
quomodo capiantur. Cap. II.

Signifer ergo circulus, cum inter tropicum & æquinoctialem obliquus incedat: necessariū iam existimo, ut ipsorum tropicorum distantiam, ac perinde angulum sectionis æquinoctialis & signiferi circulorum, quantus ipse sit experiamur: Id enim sensu percipere necessariū, & artificio instrumentorum, quibus hoc potissimum habetur, ut præparetur quadrum ligneum, uel magis ex alia solidiori materia, lapide uel metallo: ne forte aëris alteratione inconstans lignum fallere posset operantem. Sit autem una eius superficies exactissime complanata, habeatque latitudinem, quæ sectionibus admittendis sufficiat, ut si esset cubitorū triū uel quatuor. Nam in uno angulorum sumpto centro, quadrans circuli pro illius capacitae designatur & distinguitur in partes xc. æquales, quæ itidem subdiuiduntur in scrupula lx. uel quæ possint accipere. Deinde ad centrū gnomon affigitur Kyliindroides optime tornatus, & erectus ad illam superficiem parumper emineat, quantum forsā digiti latitudine, uel minus. Hoc instrumento sic præparato lineam meridianam explicare conuenit in pauimento strato ad planiciem horizontis, & quā diligenter exæquato per Hydrosopium uel Chorobaten, ne in aliquam partem dependeat. In hoc enim descripto circulo ē centro eius gnomon erigitur, & obseruantes quādoque ante meridiem ubi umbræ extremitas circūcurrentē circuli tetigerit, signabimus. Similiter post meridiem faciemus, & circumferentiam circuli inter duo signa iam notata iacētē bifariam secabimus. Hoc nempe modo à centro per sectionis punctumeducta recta linea meridiem nobis & Septentrionem infallibiliter indicabit. Ad hanc ergo tanquā basim erigitur planicies instrumenti & ad perpendicularum figitur, conuerso ad meridiem centro, à quo descendens linea examinatum rectis angulis lineæ meridianæ congruat. Euenit enim hoc modo, ut superficies instrumenti meridianum habeat circulum. Hinc Solsticij & Brumæ diebus meridianæ Solis umbræ sunt obseruandæ

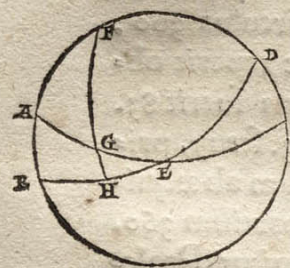
obseruandæ per indicem illum siue Kyliindrium ē centro cadentes, adhibita re quapiā circa subiectam quadrantis circumferentiam: ut locus umbræ certius teneatur, & adnotabimus quā accuratissime medium umbræ in partibus & scrupulis. Nam si hoc fecerimus, circumferentia quæ inter duas umbras signata, Solsticialem & Brumalem inuenta fuerit, tropicorum distantiam, ac totam signiferi obliquitatem nobis ostendet, cuius accepto dimidio, habebimus, quantum ipsi tropici ab æquinoctiali distant, & quantus sit angulus inclinationis æquinoctialis ad eum, qui per medium signorum est circulum, fiet manifestum. Ptolemæus igitur interuallum hoc, quod inter iam dictos limites est Boreum & Austrinum depræhendit partium 47. scrupulorum 42. secundorum 40. quarum est circulus 360. prout etiam ante se ab Hypparcho & Eratosthene reperit obseruatum: suntque partes 11. quarum totus circulus fuerit 83. & exinde dimidia differentia, quæ partium est 23. scrupulorum 19. secundorum 20. conuincebat tropicorum ab æquinoctiali circulo distantiam, quibus circulus est partium 360. & angulum sectionis cum signifero. Existimauit igitur Ptolemæus inuariabiliter sic se habere, & permanfurum semper. Verum ab eo tempore inueniuntur hæ continue decreuisse ad nos usque. Reperta est enim iam à nobis & alijs quibusdam coetaneis nostris distantia tropicorum partium esse non amplius 46. & scrupulorum 58. ferè, & angulus sectionis partium 23. scrupulorum 28. & duarum quintarum unius, ut satis iam pateat mobilem esse etiam signiferi obliuationem, de qua plura inferius, ubi etiam ostendemus coniectura satis probabili, nunquam maiorem fuisse partibus 23. scrupulorum 52. nec unquam minorem futuram part. 23. scrupulorum 28.

De circumferentijs & angulis secantium sese circulorū, æquinoctialis, signiferi, & meridiani, quibus est declinatio & ascensio recta, de quæ eorum supputatione. Cap. III.



Quod igitur de Finitore dicebamus ab ipso oriri & occidere mundi partes, hoc apud circulum meridianum

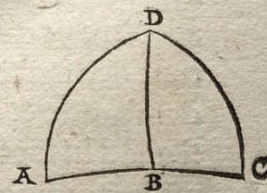
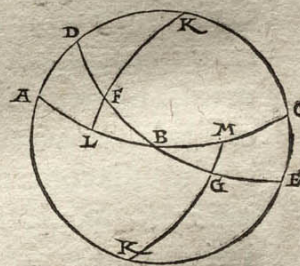
num caelum mediare dicimus, qui utrunque etiam $xxiiii$. horarū spacio signiferum cum æquinoctiali transmittit, dirimitque, secando eorum à sectione uerna uel autumnali circumferentias, dirimiturque uicissim ab illis intercepta circumferentia. Cumque sint omnes maximi, constituunt triangulū sphericū orthogoniū, rectus quippe angulus est, quo meridianus æquinoctialē per polos, ut definitum est, secat. Vocant autē circumferentiā meridiani, siue cuiuslibet per polos circuli sic interceptā declinationē zodiaci segmenti. Eam uero quæ ex circulo æquinoctiali cōsentit, ascensionem rectā, simul exeūtem cū compari sibi zodiaci circumferentia. Quæ omnia in triangulo cōuexo facile demonstrātur. Sit enim



$ABCD$ circulus transiens per polos æquinoctialis simul & zodiaci, quē plerique Colurū solstitiorū appellāt: medietas signiferi ABC , medietas æquinoctialis BCD , sectio Verna in B signo, Solstitiū in A , Bruma in C . Assumatur autē F polus cotidianæ reuolutionis, & ex signifero EG circumferentia partiū, uerbi gratia, xxx . cui super inducatur quadrans circuli FGH . Tunc manifestum est, quod in triangulo

EGH , datur latus EG partiū xxx , cum angulo GEH , cum fuerit minimus partiū $xxiii$. scrup. $xxviii$. secundū maximā declinationem AB , quibus $cccLx$ sunt quatuor recti, & angulus GH rectus est. Igitur per quartū sphericorū ipsum EGH triangulū datorum erit angulorū & laterū. Nempe demonstratum est, quod subtensa duplicis EG ad subtensam duplicis GH , est sicut subtendens duplā AG , siue dimetiētis sphaeræ ad subtensam duplicis AB , & semisses earum similiter, quoniam duplā AG semissis est ex centro partiū 100000 , & quæ sub AB earundē partium 39822 . at EG partiū 50000 . & quoniam si quatuor numeri proportionales fuerint, quod sub medijs cōtinetur, æquale est ei quod sub extremis, habebimus semissem subtēdentis duplā GH circumferentiā partiū 19911 . & ipsam in canone eandē GH partiū xi . scrup. $xxix$. declinationē segmento EG respondentē. Quapropter & in triangulo AFG danē latera FG partiū $Lxxviii$. scrup. $xxxi$. & AG earundē Lx . tanquā reliqua quadrantū, & angulus FAG est rectus, eodem modo subtendentes dupliciū FG , AG , FGH , & BH , siue

siue eorum semisses proportionales. Cum autē ex his tres sunt datæ, dabitur etiam quarta BH partium 62 . scrup. 6 . ascensio recta à puncto solstitij, siue HB partium 27 . scrup. 54 . à uerno æquinoctio. Similiter ex datis lateribus FG partium 78 . scrup. 31 . & AF earundem partium 66 . scrup. 32 . & quadrante circuli, habebimus angulum AGF partium 69 . scrup. 23 . s. proxime, cui ad uerticem positus HGE est æqualis. Hoc exemplo & in cæteris faciemus. Illud autem non oportet ignorare, quod meridianus circulus signiferum in signis quibus tropicos continet ad rectos secat angulos. Nam per polos ipsum tunc secat, ut diximus. Ad puncta uero æquinoctialia eo minore recto faciat angulum, quo signifer à recto declinat, ut iuxta minimam quidam inclinationem partium sit 66 . scrup. 32 . Est etiam animaduertendū, quod ad æquales signiferi circumferentias, quæ ab æquinoctialibus tropicisue punctis sumuntur, anguli & latera triangulorū sequuntur æqualia, quemadmodū si describerimus æquinoctialis circumferentiā ABC , & signiferum DBE , sese in B signo secantes, in quo sit æquinoctiū, assumerimusque æquales circumferentias FB & BE , atque per polos motus diurni binos quadrantes circulorum KFL & HGM , erunt bina triangula FLB & BMG , quorū latera BF & BG sunt æqualia, & anguli qui ad B uerticem, & qui circa L & M recti. Igitur per vi. sphericorum æqualium laterum & angulorū, ita FL & MG declinationes æquales & ascensiones rectæ LB & BM , & reliquus angulus F reliquo G . Eodem modo patebit in assumptis à puncto tropico equalibus circumferentijs. Veluti cum AB & BC hinc inde æquales fuerint à tropico contactu B : deductis enim ex D æquinoctialis circuli polo quadrantibus DA , DB , erunt similiter bina triangula ABD & DBC , quorum bases AB , & BC , & latus BD , utriusque commune sunt equalia, & anguli qui circa B recti, per viii. sphericorū demonstrabuntur triangula ipsa æqualiū esse latera & angulorū: quo manifestū sit, quod unius in signifero quadrantis anguli, tales & circumferentiæ expositæ reliquis



h ij totius

totius circuli quadrantibus consentient. Quoniam exemplum Canonica descriptione subiiciemus. In primo quidē ordine ponentur partes signiferi, Sequenti loco declinationes partibus illis respondentes, Tercio loco scrupula quibus differunt & excedunt has, quæ sunt sub maxima signiferi obliquitate particulares declinationes, quarum summa est scrupulorum 24. Simili modo in ascensionum & angulorum tabella faciemus. Necessesse est enim ad mutationem obliquitatis signiferi omnia mutari quæ ipsam sequuntur. Porro in ascensione recta, perquam modica reperitur ipsa differentia, utpote quæ decimam unius temporis partem non excedat, quæq; in horario spacio centesimam solummodo & quinquagesimam efficit. Tempora siquidem uocant prisca, circuli æquinoctialis partes, quæ signiferi partibus cooriantur, quarum utrarumq; circulus est, ut sæpe diximus ccc lx. sed pro earundem discretione, signiferi partes gradus, æquinoctialis uero tempora plerique nominauerunt, quod & nos de cætero imitabimur. Cum igitur tantula sit hæc differentia, quæ merito possit contemni, non piguit & hanc apponere. E quibus tum etiam in quavis alia signiferi obliuatione eadem patebunt, si pro ratione excessus à minima ad maximam obliquitatem signiferi similes partes singulis concernantur. Vt exempli gratia in obliquitate partium 23. scrup. 34. si uelim cognoscere quanta 30. gradibus signiferi ab æquinoctio sumptis declinatio debeatur, Inuenio quidē in Canone partes 11. scrup. 29. ac in differentia scrup. 11. quæ in solidum adderentur in maxima signiferi obliquitate, quæ erat ut diximus partium 23. scrup. 52. At iam ponitur esse partium 23. scrup. 34. maior inquam 6. scrupulis quàm sit minima, quæ sunt quarta pars ex 24. scrup. quibus maxima excedit obliquitas. Eiusdem autem rationis partes è scrup. 11. sunt ferè 3. quæ cum adiecero partibus 11. scrup. 19. habeo part. 11. scrup. 32. quibus tunc declinabunt gradus 30 signiferi, ab æquinoctio sumpti. Eodem modo & in angulis & ascensionibus rectis licebit facere, nisi quod his auferre semper oportet, illis semper addere, ut omnia pro tempore prodeant examinatiores.

Canon

Canon declinationum partium signiferi.

30. Decl. dia. natio.	Dif fer.	30. Decl. dia. natio.	Dif fer.	30. Decl. dia. natio.	Dif fer.
pt. pt. scr. scr.		pt. pt. scr. scr.		pt. pt. scr. scr.	
1 0 24 0	0	31 11 50 11		61 20 23 20	
2 0 48 1	1	32 12 11 12		62 20 25 21	
3 1 12 1	1	33 12 32 12		63 20 47 21	
4 1 36 2	2	34 12 52 13		64 20 58 21	
5 2 0 2	2	35 12 12 13		65 21 9 21	
6 2 23 2	2	36 12 32 14		66 21 29 22	
7 2 47 3	3	37 13 52 14		67 21 30 22	
8 3 11 3	3	38 13 12 14		68 21 40 22	
9 3 35 4	4	39 14 31 14		69 21 49 22	
10 3 58 4	4	40 14 50 14		70 21 58 22	
11 4 22 4	4	41 15 9 15		71 22 7 22	
12 4 45 4	4	42 15 27 15		72 22 15 23	
13 5 9 5	5	43 15 46 16		73 22 23 23	
14 5 32 5	5	44 16 4 16		74 22 30 23	
15 5 55 5	5	45 16 22 16		75 22 37 23	
16 6 19 6	6	46 16 39 17		76 22 44 23	
17 6 41 6	6	47 16 56 17		77 22 50 23	
18 7 4 7	7	48 17 13 17		78 22 55 23	
19 7 27 7	7	49 17 30 18		79 23 1 24	
20 7 49 8	8	50 17 46 18		80 23 5 24	
21 8 12 8	8	51 18 1 18		81 23 10 24	
22 8 34 8	8	52 18 17 18		82 23 13 24	
23 8 57 9	9	53 18 32 19		83 23 17 24	
24 9 19 9	9	54 18 47 19		84 23 20 24	
25 9 41 9	9	55 19 2 19		85 23 22 24	
26 10 3 10	10	56 19 16 19		86 23 24 24	
27 10 25 10	10	57 19 30 20		87 23 26 24	
28 10 46 10	10	58 19 44 20		88 23 27 24	
29 11 8 10	10	59 19 57 20		89 23 28 24	
30 11 29 11	11	60 20 10 20		90 23 28 24	

h iij

Canon ascensionum rectarum.

30.	Tem.	Dif.		30.	Tem.	Dif.		30.	Tem.	Dif.	
dia.	pola.	pt.	scr.	dia.	pola.	pt.	scr.	dia.	pola.	pt.	scr.
1	0 55	55		31	28 54	4		61	58 51	4	
2	1 50	50		32	29 51	4		62	59 54	4	
3	2 45	45		33	30 50	4		63	60 57	4	
4	3 40	40		34	31 46	4		64	62 0	4	
5	4 35	35		35	32 45	4		65	63 3	4	
6	5 30	3		36	33 43	5		66	64 6	3	
7	6 25	1		37	34 41	5		67	65 9	3	
8	7 20	1		38	35 40	5		68	66 13	3	
9	8 15	1		39	36 38	5		69	67 17	3	
10	9 11	1		40	37 37	5		70	68 21	3	
11	10 6	1		41	38 36	5		71	69 25	3	
12	11 0	2		42	39 35	5		72	70 29	3	
13	11 57	2		43	40 34	5		73	71 33	3	
14	12 52	2		44	41 33	6		74	72 38	2	
15	13 48	2		45	42 32	6		75	73 43	2	
16	14 43	2		46	43 31	6		76	74 47	2	
17	15 39	2		47	44 32	5		77	75 52	2	
18	16 34	3		48	45 32	5		78	76 57	2	
19	17 31	3		49	46 32	5		79	78 2	2	
20	18 27	3		50	47 33	5		80	79 7	2	
21	19 23	3		51	48 34	5		81	80 12	1	
22	20 19	3		52	49 35	5		82	81 12	1	
23	21 15	3		53	50 36	5		83	82 22	1	
24	22 10	4		54	51 37	5		84	83 27	1	
25	23 9	4		55	52 38	4		85	84 33	1	
26	24 6	4		56	53 41	4		86	85 38	0	
27	25 3	4		57	54 43	4		87	86 43	0	
28	26 0	4		58	55 45	4		88	87 48	0	
29	26 57	4		59	56 46	4		89	88 54	0	
30	27 54	4		60	57 48	4		90	90 0	0	

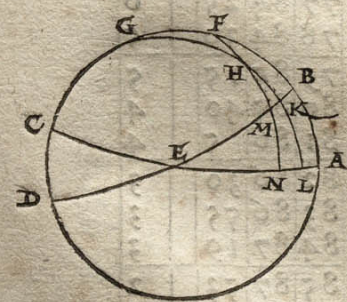
Canon angulorum meridianorum.

30.	Angu.	Dif.		30.	Angu.	Dif.		30.	Angu.	Dif.	
dia.	lus.	pt.	scr.	dia.	lus.	pt.	scr.	dia.	lus.	pt.	scr.
1	66 32	24		31	69 35	21		61	78 7	12	
2	66 33	24		32	69 48	21		62	78 29	12	
3	66 34	24		33	70 0	20		63	78 51	11	
4	66 35	24		34	70 13	20		64	79 14	11	
5	66 36	24		35	70 26	20		65	79 36	11	
6	66 39	24		36	70 39	20		66	79 59	10	
7	66 42	24		37	70 53	20		67	80 22	10	
8	66 44	24		38	71 7	19		68	80 45	10	
9	66 47	24		39	71 22	19		69	81 9	9	
10	66 51	24		40	71 36	19		70	81 33	9	
11	66 55	24		41	71 52	19		71	81 58	8	
12	66 59	24		42	72 8	18		72	82 22	8	
13	67 4	23		43	72 24	18		73	82 46	7	
14	67 10	23		44	72 39	18		74	83 11	7	
15	67 15	23		45	72 55	17		75	83 35	6	
16	67 21	23		46	73 11	17		76	84 0	6	
17	67 27	23		47	73 28	17		77	84 25	6	
18	67 34	23		48	73 47	17		78	84 50	5	
19	67 41	23		49	74 6	16		79	85 15	5	
20	67 49	23		50	74 24	16		80	85 40	4	
21	67 56	23		51	74 42	16		81	86 5	4	
22	68 4	22		52	75 1	15		82	86 30	3	
23	68 3	22		53	75 21	15		83	86 55	3	
24	68 22	22		54	75 40	15		84	87 19	3	
25	68 32	22		55	76 1	14		85	87 53	2	
26	68 41	22		56	76 21	14		86	88 19	2	
27	68 51	22		57	76 41	14		87	88 41	1	
28	69 2	21		58	77 3	13		88	89 6	1	
29	69 13	21		59	77 24	13		89	89 33	0	
30	69 24	21		60	77 45	13		90	90 0	0	

Quomodo etiam cuiuslibet syderis extra circulum, qui per medium signorum est positi, cuius tamē latitudo cum longitudine cōstitit, declinatio & ascensio recta pateat, & cum quo gradu signiferi cælum mediat. Cap. IIII.



Hec de signifero æquinoctiali & meridiano circulo, ac eorum mutuis sectionibus exposita sunt. Verum ad cotidianam reuolutionem non solum interest scire, quæ per ipsum signiferum apparent, quibus Solaris tantummodo apparentiæ, aperiuntur causæ, sed etiam ut eorum quæ extra ipsum sunt, stellarum fixarum errantiumq; quarum tamen longitudo & latitudo datæ fuerint, declinatio ab æquinoctiali circulo, & ascensio recta similiter demonstrantur. Describatur ergo circulus, per polos æquinoctialis & signiferi ABCD, hemicyclus æquinoctialis sit AEC, super polū F, & signiferi BED, super polū G, sectio æquinoctialis in E signo. A polo autē e per stellam deducatur circumferentia GHKL, sitq; stellæ locus



datus in H signo, per quam à polo diurni motus descendat circuli quadrās FHMN. Tunc manifestum est quod stella quæ in H existit meridianum incidit cum duobus M & N signis, & ipsa HMN circumferentia est declinatio stellæ ab æquinoctiali circulo, & EN ascensio in sphaera recta, quæ quærimus. Quoniam igitur in triangulo KEL, latus KE datur, & angulus KEL, et EKL rectus, dantur ergo per quartum sphaericorum latera KL & EL, cum reliquo angulo qui sub KLE, tota ergo HKL datur circumferentia. Et propterea in triangulo HLN duo anguli dati sunt HLN, & LNH rectus, cum latere HL, dantur ergo per idem quartū sphaericorū reliqua latera HN declinatio stellæ, & LN, quæq; superest NE ascensio recta, qua ab æquinoctio sphaera ad stellam permutatur. Vel alio modo. Si ex præcedentibus KE circumferentiā signiferi assumas tanquam ascensionem rectam ipsius LE, dabitur ipsa LE, uiceuersa ex Canone ascensionum rectarum, & LK ut declinatio cōgruens ipsi LE, atq;

atq; angulus qui sub KLE per canonem angulorum meridiano rum, è quibus reliqua, ut iam demonstrata sunt, cognoscuntur. Deinde propter EN ascensionem rectam, dantur partes signiferi EM, quibus stella cum M signo cælum mediat.

De finitoris sectionibus. Cap. V.



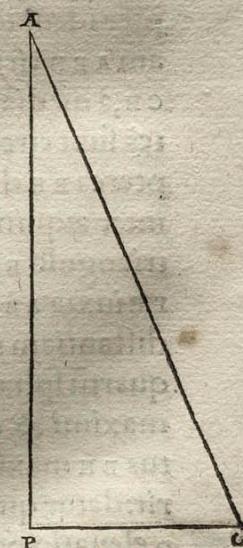
Horizon autem circulus, alius est rectæ sphaeræ, alius obliquæ. Nam rectæ sphaeræ horizon dicitur, ad quem æquinoctialis erigitur, siue per polos est æquinoctialis circuli. Obliquæ uero sphaeræ uocamus eū, ad quem circulus æquinoctialis inclinatur. Igitur in horizonte recto omnia oriuntur & occidunt, suntq; dies noctibus semper æquales. Omnes em̄ parallelos motu diurno descriptos per mediū secat horizon, nempe per polos, & accidunt ibi quæ iam circa meridianū explicauimus. Diem uero hic accipimus ab ortu Solaris ad occasum, non utcunq; à luce ad tenebras, uti uulgus intelligit, quod est à diluculo ad primā faciem, de quo tamē circa ortū & occasum signorū plura dicemus. E cōtrario, ubi axis terræ erigitur horizon, nihil oritur & occidit, sed in gyrum omnia uerata semper in aperto sunt, uel in occulto, nisi quod alius motus produxerit, qualis est annuus circa Solē: quo sequitur per semestre spacium diem ibi durare perpetuū, reliquo tempore noctē: nec alio quā hyemis & æstatis discrimine, quoniam æquinoctialis circulus ibi conuenit in horizonte. Porro in sphaera obliqua, quædam oriuntur & occidunt, quædam in aperto sunt semper, aut in occulto, sunt interim dies & noctes inæquales. Vbi horizon obliquus existens contingit duos circulos parallelos, iuxta modū inclinationis, quorum is qui ad apparentem polum est, definit semper patētia, & ex aduerso qui ad latentem est polum, latentia. Inter hos ergo limites per totā latitudinē incedens horizon, omnes in medio parallelos in circumferentias secat inæquales, excepto æquinoctiali, q̄ maximus est parallelorū: & maximi circuli bifariā seinuicē secant. Ipse igitur finiens obliquus dirimit in hemisphaerio superiori uersus apparentē polū maiores parallelorū circumferentias, eis quæ ad Austrinū latentemq; i polum

polum, & è conuerso in occulto hemisphærio, in quibus Sol mo-
tu diurno apparens, efficit dierum & noctium disparitatem.

Quæ sint umbrarum meridianarū differentiæ. Cap. vi.

Sunt & umbrarum meridianarū differentiæ, quibus
alijs Periscij, alijs Amphiscij, alijs Heteroscij uocantur.
Periscij quidē sunt q̄s circūumbratiles dicere pos-
sumus, circumquaq; Solis umbrā sortientes. Et sunt
ij, quorum uertex siue polus horizontis minus uel non amplius
abest à polo terræ, quàm tropicus ab æquinoctiali. Ibi enim pa-
ralleli quos attingit horizon, limites existentes semper apparen-
tium uel occultorū, tropicis sunt maiores uel æquales. Ac proin-
de Sol æstiuus in semper apparētibus eminens, eo tempore gno-
monum umbras quoquo uersum projicit. At ubi horizon tropi-
cos circulos tangit, sunt & ipsi semper apparentiū, & semper oc-
cultorum limites. Quapropter Sol in solstitio pro media nocte
terrā radere cernitur, quo momento totus signifer circulus cōue-
nit in horizonte, & confestim sex signa simul oriuntur, & totidē
ex aduerso simul occidūt, & polus signiferi cū polo horizontis co-
incidit. Amphiscij, qui meridianas umbras ad utraq; partem
mittunt, sunt inter utrumq; tropicū habitantes, quod spacium
prisci mediam Zonam uocant, & quoniam per omnem illū tra-
ctum signifer circulus bis rectus insistit, ut in secundo theorema-
te Phænomenon apud Euclidem demonstratur, bis ibidem ab-
sumuntur umbræ gnomonum, & Sole hinc inde transmigrante,
gnomones modo in Austrū, modo in Boream umbrā transmi-
tūt. Ceteri qui inter hos & illos habitamus Heteroscij sumus,
eo quod in alteram solummodo partem, hoc est Septentrionem
mittimus umbras meridianas. Cōsueuerūt autē prisci Mathe-
matici orbem terrarū in septem climata secare, ut puta per Mero-
en, per Sienam, per Alexandriā, per Rhodon, per Hellepontū,
per mediū Pontum, per Boristhenem, per Bizantiū, & cætera p
singulos parallelas, ad differentiā & excessum maximorū dierū.
Umbrarū quoq; longitudinē quas in meridie sub æquinoctijs,
ac utrisq; Solis conuersionibus per gnomones obseruauerūt, & pe-
nes ele

nes eleuationem poli, siue latitudinē cuiusq; segmenti. Hæc cum
tempore partim mutata, nō prorsus eadē sunt quæ olim, propter
mutabilem, ut diximus, signiferi obliquitatē, quæ latuit priores:
siue ut rectius dicam, propter æquinoctialis circuli ad signiferi
planū uariantem inclinationē, à qua illa pendent. Sed eleuatio-
nes poli, siue latitudines locorū, & umbræ æquinoctiales cōsen-
tiūt ijs, q̄ antequitus inueniūtur annotata: q̄d oportebat accide-
re, quoniā circulus æquinoctialis seq̄tur polū globi terræ. Quo-
circa & illa segmēta, non satis exacte per quæcunq; umbrarū &
dierū accidentia designantur & definiuntur, sed rectius per ipso-
rum ab æquinoctiali circulo distātiās, quæ manent perpetuo. Il-
la uero tropicorū mutatio quanq; permodica existens, modicā
circa loca Austrina dierū & umbrarum diuersitatē admittit, ad
Septentrionē tendentibus fit euidētior. Quod igitur gnomonū
umbras concernit manifestū est, q̄ ad quamlibet altitudinē So-
lis datam percipiatur umbræ longitudo, & è cōuer-
so. Quemadmodū si fuerit gnomon AB , q̄ iaciat um-
bram BC , cumq; index ipse rectus existat ad planū
horizontis, necesse est ut ABC angulū semper rectū
efficiat, per definitionē rectarū ad planum linearū.
Quapropter si cōnectatur AC , habebimus ABC trian-
gulum rectangulū, & ad datā Solis altitudinē, datū
etiam habebimus eū, qui sub ACB angulū. Et per pri-
mū triangulorū præceptū AB gnomonis, ad umbrā
suam BC ratio dabitur, & ipsa BC longitudine. Vicif-
sim quoq; cum AB & BC fuerint data, constabit etiā
per tertium planorum angulus ACB , & Solis eleua-
tio umbrā illam pro tempore efficiētis. Hoc modo
prisci in descriptione illorum segmentorum globi
terræ cum in æquinoctijs, tum in utraq; trope suas
cuiusq; umbrarum meridianarum longitudes assignauerūt.

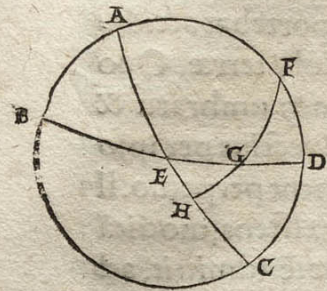


Maximus dies, latitudo ortus, & inclinatio sphaeræ, quo-
modo inuicem demonstrantur, & de reliquis die-
rum differentijs. Cap. vii.

i ij Ita



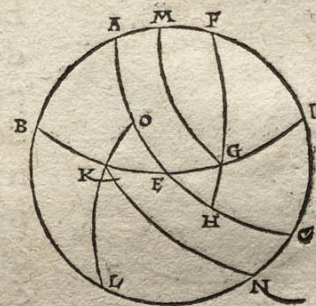
Ta quoque ad quamlibet obliquitatē sphaeræ, siue inclinationē horizontis maximū minimūque diem cum latitudine ortus, ac reliquā dierum differentiā simul demonstrabimus. Est autē latitudo ortus circūferentia circuli horizontis ab ortu Solstitiali ad Brumalē intercepta, siue utriusque ab ex ortu æquinoctiali distantia. Sit igitur meri-



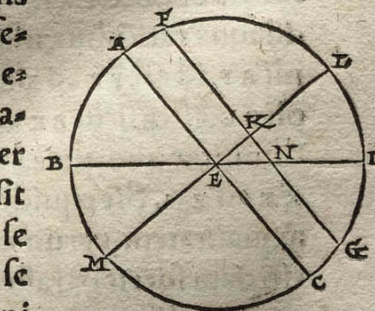
dianus orbis $ABCD$, & in hemisphaerio orientali semicirculus horizontis BED , æquinoctialis circuli AEC , cuius polus Boreus sit F . Assumpto Solis exortu sub æstiuā conuersione in G signo, describatur FCH circūferentia maximi circuli. Quoniā igitur mobilitas sphaeræ terrestris in F polo circuli æquinoctialis peragitur, necesse est GH signa in meridiano $ABCD$

congruere, quoniā paralleli circa eisdē sunt polos, per quos maximi quique circuli similes auferunt ex illis circūferentias. Quapropter idem tempus quod est ab ortu ipsius G ad meridiē metitur, etiam AEC circūferentiā, & reliquam semicirculi subterraneā partē CH , à mediā nocte ad ortū. Est autē semicirculus AEC , & quadrantes sunt circulorum AEC & BC , cum sint à polo ipsius $ABCD$; erit propterea EH dimidia differentiā maximi diei ad æquinoctialē, & EG inter æquinoctialē & solstialem exortū latitudo. Cū igitur in triangulo EHG cōstitit angulus qui sub GEH obliquitatis sphaeræ iuxta AB circumferentiā, & qui sub CH rectus, cū latere GH distantiam tropici æstiuī ab æquinoctiali, reliqua etiā latera per quartū sphaericorū, EH dimidia differentiā diei æquinoctialis & maximi, & EG latitudo ortus dant. Idcirco etiā si cū latere GH latus EH maximi diei & æquinoctialis differentiā, uel EG datum fuerit: datur qui circa B angulus inclinationis sphaeræ, ac perinde E eleuatio poli supra horizonta. Quin etiā si non tropicū sed aliud quodcūque in signifero G punctū sumatur, utraq; nihilominus EG & EH circūferentia patebit. Quoniā per canonē declinationū supra expositum, nota sit GH circumferentia declinationis, quæ partē ipsam signiferi cōcernit, suntque cætera eodē modo demonstrationis aperta. Vnde etiā sequitur, quod partes signiferi, quæ æqualiter à tropico distāt easdē auferunt horizontis circūferentias

rias ab æquinoctiali exortu, & ad easdē partes, faciuntque dierum & noctiū magnitudines inuicē æquales, quod est, quoniā idem parallelus utriusque habet signiferi gradū, cum sit æqualis ad eandemque partē ipsorū declinatio. Ad utramque uero partē ab æquinoctiali sectione æqualibus sumptis circūferentijs accidunt rursum latitudines ortus æquales, sed in diuersas partes, ac permutatim dierū ac noctiū magnitudines, eo quod æquales utrobique describunt circūferentias parallelorū, prout ipsa signa equaliter ab æquinoctio distantia, declinationes ab orbe æquinoctiali habent æquales. Describantur enim in eadē figura parallelorū circumferentiæ, & sint GM , & KN , quæ secēt finientē BED in GK signis, accommodato etiam ab Austrino polo L quadratē maximi circuli LKO . Quoniā igitur HG declinatio æqualis est ipsi KO , erunt bina triangula DFG & BLK , quorū duo latera alterū alteri, FG æquale est ipsi LK , & FD eleuatio poli ipsi LB , & anguli qui circa BD sunt recti. Tertium igitur latus DG tertio BK æquale, ē qui

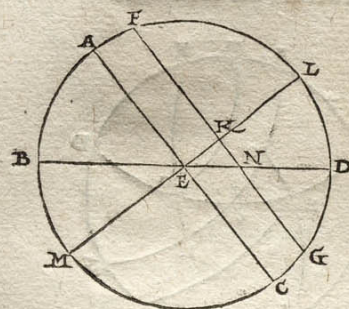


bus etiā relinquuntur GE , BK latitudines ortus æquales. Quapropter cū hic quoque duo latera EG , GH sint æqualia duobus BK , KO , & anguli qui sunt ad E uerticē æquales: reliqua EH , EO , ob id latera æqualia, quibus additis æqualibus colligitur tota, OEC circūferentia toti AEC æqualis. Atqui maximi per polos circuli parallelorū orbiū similes auferunt circūferentias: erunt & ipsæ GM , KN similes inuicē & æquales. Quod erat demonstrandū. At hæc omnia possunt alio quoque modo demonstrari. Descripto itidē meridiano circulo $ABCD$, cuius centrū sit B , dimetiens æquinoctialis & cōmunis ipsorum orbiū sectio sit AEC , dimetiēs horizontis ac linea meridiana BED , axis sphaeræ LEM , polus apparentis L , occultus M . Assumpta distantia cōuersionis æstiuæ, uel quælibet alia declinatio sit AF , ad quā agatur F a dimetiens paralleli, in sectione quoque cōmuni cum meridiano, quæ secabit axem in K , lineā meridianā in N . Quoni



i iij am

am igitur parallela sunt, secundū Pofydonij definitionem, quæ nec annuunt nec abnuūt, sed lineas perpendiculares inter se sortiuntur ubiq; æquales, erit ipsa KE recta linea æqualis dimidiæ subtendentis duplā AF circumferentiam. Similiter KN erit dimidiæ subtendētis circumferentiā paralleli, cuius quæ ex centro est FK , per quā quidem differentiā dies æquinoctialis differt à diuerso. Idq; propterea, quòd omnes semicirculi, quorū illæ cōmunes sectiones existunt, hoc est quorū sunt dimetientes, utputa BED horizonis obliqui, LEM horizonis recti, AEC æquinoctialis, & F



KG paralleli, recti sunt ad planū orbis $ABCD$.
 Et quas inter se faciūt sectiones per XIX . un-
 decimi libri ele. Euclidis, sunt eidem plano p-
 perpendiculares in EKN signis, & per sextā eius-
 dem paralleli, & K est centrū paralleli, B cen-
 trū sphaeræ. Quapropter et EN semissis est sub-
 tendentis duplā circumferentiā horizontis,
 qua oriens paralleli differt ab ortu æquino-
 ctiali. Cum igitur AF declinatio fuerit data cū

reliqua quadrātis FL , cōstabit semiffes subtrendentiū dupla KE ipsius AF , & FK ipsius FL , in partibus quibus AB est 100000. In triangulo uero EKN rectangulo, qui sub KEN angulus datur per DL eleuationē poli, & reliquus KNE æqualis ipsi ABE , qđ in obliqua sphaera paralleli pariter inclinantur ad horizontē, dantur in eisdē partibus latera, quarū q̄ ex cētro sphaeræ est 100000. Quibus igitur quæ ex centro FK paralleli fuerint 100000. dabit etiā ipsa KN tanq̄ dimidia subtridentis totā differentiā diei æq noctialis & paralleli in partibus, quibus similiter orbis parallelus est $CCCLX$. Ex his manifestū est, rationē FK ad KN constare duabus ratiōibus, uidelicet subtrēnsæ dupli FL ad subtrēnsam dupli AF , id est FK ad KE , atq̄ subtrēnsæ dupli AB ad subtrēnsam dupli DL , estq̄ sicut EK ad KN , nempe inter FK & KN assumitur EK . Similiter quoq̄ BE ad EN rationem, componūt BE ad EK , atq̄ KE ad EN . Sic equidem existimo non solū dierum & noctiū inæqualitatem, uerum etiā Lunæ & stellarū, quarumcunq̄ declinatio data fuerit parallelorū, per eos motu diurno descriptorū segmenta discerni, quæ supra terrā sunt, ab ijs quæ subtus, quibus ortus & occasus illorū facile poterit intelligi.

Canon differentiae ascensionum obliquæ sphaeræ.

Eleu tio	Declina tio.	31		32		33		34		35		36		poli.
		pt.	scr.	pt.	scr.	pt.	scr.	pt.	scr.	pt.	scr.	pt.	scr.	
	1	0	36	0	37	0	39	0	40	0	42	0	44	
	2	1	12	1	15	1	18	1	21	1	24	1	27	
	3	1	48	1	53	1	57	2	2	2	6	2	11	
	4	2	24	2	30	2	36	2	42	2	48	2	55	
	5	3	1	3	8	3	15	3	23	3	31	3	39	
	6	3	37	3	46	3	55	4	4	4	13	4	23	
	7	4	14	4	24	4	34	4	45	4	36	5	7	
	8	4	51	5	2	5	14	5	26	5	39	5	52	
	9	5	28	5	41	5	54	6	8	6	22	6	36	
	10	6	5	6	20	6	35	6	50	7	6	7	22	
	11	6	42	6	59	7	15	7	32	7	49	8	7	
	12	7	20	7	38	7	56	8	15	8	34	8	53	
	13	7	58	8	18	8	37	8	58	9	18	9	39	
	14	8	37	8	58	9	19	9	41	10	3	10	26	
	15	9	16	9	38	10	1	10	25	10	49	11	14	
	16	9	55	10	19	10	44	11	9	11	25	12	2	
	17	10	35	11	1	11	27	11	54	12	22	12	50	
	18	11	16	11	43	12	11	12	40	13	9	13	39	
	19	11	56	12	25	12	55	13	26	13	57	14	29	
	20	12	38	13	9	13	40	14	13	14	46	15	20	
	21	13	20	13	53	14	26	15	0	15	36	16	12	
	22	14	3	14	37	15	13	15	49	16	27	17	5	
	23	14	47	15	23	16	0	16	38	17	17	17	58	
	24	15	31	16	9	16	48	17	29	18	10	18	52	
	25	16	16	16	56	17	38	18	20	19	3	19	48	
	26	17	2	17	45	18	28	19	12	19	58	20	45	
	27	17	50	18	34	19	19	20	6	20	54	21	44	
	28	18	38	19	24	20	12	21	1	21	51	22	43	
	29	19	27	20	16	21	6	21	57	22	50	23	45	
	30	20	18	21	9	22	1	22	55	23	51	24	48	
	31	21	10	22	3	22	58	23	55	24	53	25	53	
	32	22	3	22	59	23	56	24	56	25	57	27	0	
	33	22	57	23	54	24	19	25	59	27	3	28	9	
	34	23	55	24	56	25	59	27	4	28	10	29	21	
	35	24	53	25	57	27	3	28	10	29	21	30	35	
	36	25	53	27	0	28	9	29	21	30	35	31	52	

Canon differentiarum ascensionum obliquæ sphaeræ.

Elevatio	Declinatio.	37		38		39		40		41		42		poli.
		pt.	scr.	pt.	scr.	pt.	scr.	pt.	scr.	pt.	scr.	pt.	scr.	
	1	0	45	0	47	0	49	0	50	0	52	0	54	
	2	1	31	1	34	1	37	1	41	1	44	1	48	
	3	2	16	2	21	2	26	2	31	2	37	2	42	
	4	3	1	3	8	3	15	3	22	3	29	3	37	
	5	3	47	3	55	4	4	4	13	4	22	4	31	
	6	4	33	4	43	4	53	5	4	5	15	5	26	
	7	5	19	5	30	5	42	5	55	6	8	6	21	
	8	6	5	6	18	6	32	6	46	7	1	7	16	
	9	6	51	7	6	7	22	7	38	7	55	8	12	
	10	7	38	7	55	8	13	8	30	8	49	9	8	
	11	8	25	8	44	9	3	9	23	9	44	10	5	
	12	9	13	9	34	9	55	10	16	10	39	11	2	
	13	10	1	10	24	10	46	11	10	11	35	12	0	
	14	10	50	11	14	11	39	12	5	12	31	12	58	
	15	11	39	12	5	12	32	13	0	13	28	13	58	
	16	12	29	12	57	13	26	13	55	14	26	14	58	
	17	13	19	13	49	14	20	14	52	15	25	15	59	
	18	14	10	14	42	15	15	15	49	16	24	17	1	
	19	15	2	15	36	16	11	16	48	17	25	18	4	
	20	15	55	16	31	17	8	17	47	18	27	19	8	
	21	16	49	17	27	18	7	18	47	19	30	20	13	
	22	17	44	18	24	19	6	19	49	20	34	21	20	
	23	18	39	19	22	20	6	20	52	21	39	22	28	
	24	19	36	20	21	21	8	21	56	22	46	23	38	
	25	20	34	21	21	22	11	23	2	23	55	24	50	
	26	21	34	22	24	23	16	24	10	25	5	26	3	
	27	22	35	23	28	24	22	25	19	26	17	27	18	
	28	23	37	24	33	25	30	26	30	27	31	28	36	
	29	24	41	25	40	26	40	27	43	28	48	29	57	
	30	25	47	26	49	27	52	28	59	30	7	31	19	
	31	26	55	28	0	29	7	30	17	31	29	32	45	
	32	28	5	29	13	30	54	31	31	32	54	34	14	
	33	29	18	30	29	31	44	33	1	34	22	35	47	
	34	30	32	31	48	33	6	34	27	35	54	37	24	
	35	31	51	33	10	34	33	35	59	37	30	39	5	
	36	33	12	34	35	36	2	37	34	39	10	40	51	

Canon differentiarum ascensionum obliquæ sphaeræ.

Elevatio	Declinatio.	43		44		45		46		47		48		poli.
		pt.	scr.	pt.	scr.	pt.	scr.	pt.	scr.	pt.	scr.	pt.	scr.	
	1	0	56	0	58	1	0	1	2	1	4	1	7	
	2	1	52	1	56	2	0	2	4	2	9	2	13	
	3	2	48	2	54	3	0	3	5	3	13	3	20	
	4	3	44	3	52	4	1	4	9	4	18	4	27	
	5	4	41	4	51	5	1	5	12	5	23	5	35	
	6	5	37	5	50	6	2	6	15	6	28	6	42	
	7	6	34	6	49	7	3	7	18	7	34	7	50	
	8	7	32	7	48	8	5	8	22	8	40	8	59	
	9	8	30	8	48	9	7	9	26	9	47	10	8	
	10	9	28	9	48	10	9	10	31	10	54	11	18	
	11	10	27	10	49	11	13	11	37	12	2	12	28	
	12	11	26	11	51	12	16	12	43	13	11	13	39	
	13	12	26	12	53	13	21	13	50	14	20	14	51	
	14	13	27	13	56	14	26	14	58	15	30	16	5	
	15	14	28	15	0	15	32	16	7	16	42	17	19	
	16	15	31	16	5	16	40	17	16	17	54	18	34	
	17	16	34	17	10	17	48	18	27	19	8	19	51	
	18	17	38	18	17	18	58	19	40	20	23	21	9	
	19	18	44	19	25	20	9	20	53	21	40	22	29	
	20	19	50	20	35	21	21	22	8	22	58	23	51	
	21	20	59	21	46	22	34	23	25	24	18	25	14	
	22	22	8	22	58	23	50	24	44	25	40	26	40	
	23	23	19	24	12	25	7	26	5	27	5	28	8	
	24	24	32	25	28	26	26	27	27	28	31	29	38	
	25	25	47	26	46	27	48	28	52	30	0	31	12	
	26	27	3	28	6	29	11	30	20	31	32	32	48	
	27	28	22	29	29	30	38	31	51	33	7	34	28	
	28	29	44	30	54	32	7	33	25	34	46	36	12	
	29	31	8	32	22	33	40	35	2	36	28	38	0	
	30	32	35	33	53	35	16	36	43	38	15	39	53	
	31	34	5	35	28	36	56	38	29	40	7	41	52	
	32	35	38	37	7	38	40	40	19	42	4	43	57	
	33	37	16	38	50	40	30	42	15	44	8	46	9	
	34	38	58	40	39	42	25	44	18	46	20	48	31	
	35	40	46	42	32	44	27	46	23	48	36	51	3	
	36	42	44	44	33	46	36	48	47	51	11	53	47	

Canon differentiarum ascensionum obliquæ sphaeræ.

Elevatio	Declinatio nat. gra.	49		50		51		52		53		54		poli.
		pt.	scr.	pt.	scr.	pt.	scr.	pt.	scr.	pt.	scr.	pt.	scr.	
1	1	9		1	12	1	14	1	17	1	20	1	23	
2	2	18		2	23	2	18	2	34	2	39	2	45	
3	3	27		3	35	3	43	3	51	3	59	4	8	
4	4	37		4	47	4	57	4	8	5	19	5	31	
5	5	47		5	50	6	12	6	24	6	40	6	55	
6	6	57		7	12	7	27	7	44	8	1	8	19	
7	8	7		8	25	8	43	9	2	9	23	9	44	
8	9	18		9	38	10	0	10	22	10	45	11	9	
9	10	30		10	53	11	17	11	42	12	8	12	35	
10	11	42		12	8	12	35	13	3	13	32	14	3	
11	12	55		13	24	13	53	14	24	14	57	15	31	
12	14	9		14	40	15	13	15	47	16	23	17	0	
13	15	24		15	58	16	34	17	11	17	50	18	32	
14	16	40		17	17	17	56	18	37	19	19	20	4	
15	17	57		18	39	19	19	20	4	20	50	21	38	
16	19	16		19	59	20	44	21	32	22	22	23	15	
17	20	36		21	22	22	11	23	2	23	56	24	53	
18	21	57		22	47	23	39	24	34	25	33	26	34	
19	23	20		24	14	25	10	26	9	27	11	28	17	
20	24	45		25	42	26	43	27	46	28	53	30	4	
21	26	12		27	14	28	18	29	26	30	37	31	54	
22	27	42		28	47	29	56	31	8	32	25	33	47	
23	29	14		30	23	31	37	32	54	34	17	35	45	
24	31	4		32	3	33	21	34	44	36	13	37	48	
25	32	26		33	46	35	10	36	39	38	14	39	59	
26	34	8		35	32	37	2	38	38	40	20	42	10	
27	35	53		37	23	39	0	40	42	42	33	44	32	
28	37	44		39	19	41	2	42	53	44	53	47	2	
29	39	37		41	21	43	12	45	12	47	21	49	44	
30	41	37		43	29	45	29	47	39	50	1	52	37	
31	43	44		45	44	47	54	50	16	52	53	55	48	
32	45	57		48	8	50	30	53	1	56	1	59	19	
33	48	19		50	44	53	20	56	13	59	28	63	21	
34	50	54		53	30	56	20	59	42	63	31	68	11	
35	53	40		56	34	59	58	63	40	68	18	74	32	
36	56	42		59	59	63	47	68	27	74	36	90	0	

Canon differentiarum ascensionum obliquæ sphaeræ.

Elevatio	Declinatio nat. gra.	55		56		57		58		59		60		poli.
		pt.	scr.	pt.	scr.	pt.	scr.	pt.	scr.	pt.	scr.	pt.	scr.	
1	1	26		1	29	1	32	1	36	1	40	1	44	
2	2	52		2	58	3	5	3	12	3	20	3	28	
3	3	17		4	27	4	38	4	49	5	0	5	12	
4	4	44		5	57	6	11	6	25	6	41	6	57	
5	5	11		7	27	7	44	8	3	8	22	8	43	
6	6	38		8	58	9	19	9	41	10	4	10	29	
7	10	6		10	29	10	54	11	20	11	47	12	17	
8	11	35		12	1	12	30	13	0	13	32	14	5	
9	13	4		13	35	14	7	14	41	15	17	15	55	
10	14	35		15	9	15	45	16	23	17	4	17	47	
11	16	7		16	45	17	25	18	8	18	53	19	41	
12	17	40		18	22	19	6	19	53	20	43	21	36	
13	19	15		20	1	20	50	21	41	22	36	23	34	
14	20	52		21	42	22	35	23	31	24	31	25	35	
15	22	30		23	24	24	22	25	23	26	29	27	39	
16	24	10		25	9	26	12	27	19	28	30	29	47	
17	25	53		26	57	28	5	29	18	30	35	31	59	
18	27	39		28	48	30	1	31	20	32	44	34	19	
19	29	27		30	41	32	1	33	26	34	58	36	37	
20	31	19		32	39	34	5	35	37	37	17	39	5	
21	33	15		34	41	36	14	37	54	39	42	41	40	
22	35	14		36	48	38	28	40	17	42	15	44	25	
23	37	19		39	0	40	49	42	47	44	57	47	20	
24	39	29		41	18	43	17	46	26	47	49	50	27	
25	41	45		43	44	45	54	48	16	50	54	53	52	
26	44	9		46	18	48	41	51	19	54	16	57	39	
27	46	41		49	4	51	41	54	38	58	0	61	57	
28	49	24		52	1	54	58	58	19	62	14	67	4	
29	52	20		55	16	58	36	62	31	67	18	73	46	
30	55	32		58	52	62	45	67	31	73	55	90	0	
31	59	6		62	58	67	42	74	4	90	0			
32	63	10		67	53	74	12	90	0					
33	68	1		74	19	90	0							
34	74	33		90	0			Quod hic uacat, eis est, quæ nec oriuntur nec occidunt.						
35	90	0												
36														

De horis, & partibus diei & noctis. Cap. viii.

LX his igitur manifestum est, quod si cū declinatione Solis in canone sumptā differentiā dierū sub proposita poli elevatione adiecerimus quadranti circuli in declinatiōe Borea, uel subtraxerimus in Austrina, quodq; exinde prodierit duplicemus, habebimus illius diei magnitudinem, & quod reliquum est, circuli noctis spacium, quorum utrumlibet diuisum per xv. partes temporales, ostendet quod horarum æqualium fuerit. Duodecima uero pars sumpta, habebimus horæ temporalis continentiam. Quæ quidem horæ diei sui, cuius semper duodecimæ partes sunt, assument nomenclaturā. Proinde horæ solstitiales, æquinoctiales, & Brumales denominatæ à priscis inueniuntur. Neq; uero aliæ in usu primitus erant, quàm istæ, ab ortu ad occasum xii. sed noctē in quatuor uigilias siue custodias diuidebant: durauitq; talis horarum usus omnium tacito gentium cōsensu longo tempore: cuius gratia clepsydræ inuētæ sunt, quibus per subtractionē additionemq; aquarum distillantium diuersitate dierum horas concinnabant, ne etiam sub nubilo lateret discretio temporis. Postea uero quàm horæ pariles, & diurno nocturnoq; tempori cōmunes uulgo sunt receptæ, utpote quæ obseruatu faciliores existunt, temporales illæ in eam deuenerunt antiquationem, ut si quempiam ex uulgo quæ sit prima diei, uel tertia, uel sexta, uel nona, uel undecima roges, non habet quod respondeat, uel certe id quod ad rem minime pertinet. Iam ipsum quoq; horarum æqualium numerum, alij à meridie, alij ab occasu, alij à media nocte, nonnulli ab ortu Solis accipiunt, prout cuiq; ciuitati fu erit constitutum.

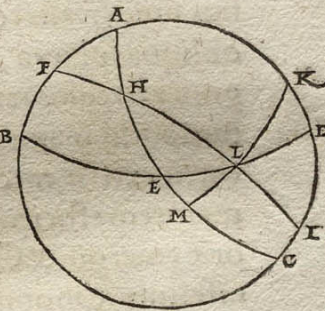
De ascensione obliqua partium signiferi, & quemadmodum ad quemlibet gradum orientem, detur
& is qui cælum mediat. Cap. ix.

Ita



Ta quidem dierum & noctium magnitudine & differentijs expositis, oportuno ordine sequitur expositio ascensionum obliquarum, quibus inquam temporibus dodecatemoria, hoc est zodiaci duodenæ partes uel quælibet aliæ ipsius circumferentiæ attolluntur: cum non sint aliæ ascensionum rectæ & obliquæ differentiæ, quàm diei æquinoctialis & diuersi, quales exposuimus. Porro dodecatemoria mutuat animantium, quæ stellarum sunt immobilium nominibus, ab æquinoctio uerno initium capientes, Arietem, Taurum, Geminos, Cancrum, & reliqua ut ex ordine sequuntur adpellarunt. Repetito igitur maioris euidentiæ causa meridiano orbe $abcd$, cum semicirculo abc æquinoctiali, & horizonte bed , qui se secant in e signo. Assumatur autem in h æquinoctiū, per quod signifer fhi circulus, secet finientem in l , per quam sectionem à polo k æquinoctialis descendat quadrans magni circuli klm . Ita sanè apparet, quod cum circumferentia zodiaci hcl , attollitur in hbe æquinoctialis, sed in sphaera recta ascendebat cum hem , harum differentia est ipsa em , quā antea demonstrauius esse dimidiā diei æquinoctialis & diuersi differentiā: sed q̄ illic adijci ebatur in declinatiōe Borea, hic aufertur, ac uicissim additur in Austrina, ascēioni rectæ, ut obliqua prodeat, & proinde quantisper totum signū aliaue signiferi circumferentia emergat, fiet manifestum per numeratas ascensiones à principio usq; ad finē. Ex his sequitur, quod cum datus fuerit gradus aliquis signiferi, qui oritur ab æquinoctio sumptus, dat̄ etiā is qui cælū mediat. Qm̄ cū datū fuerit l punctū, eius q̄ est p̄ mediū signorū oriētis, & declinatio penes hl , distantia ab æquinoctio, & hem ascēio recta, ac tota $ahem$ semidiurna circumferentia. Reliq̄ igit̄ ah dat̄, q̄ est ascensio recta ipsius fh , quæ etiā datur per tabulā, siue q̄ angulus sectionis ahf datur cū latere ah , & qui sub fah rectus. Itaq; tota signiferi fhl circumferentia inter orientem cælumq; mediantem gradum datur. Viceuersa, si qui cælum mediat prius fuerit datus, utputa fh circumferentia: sciemus etiam eū qui

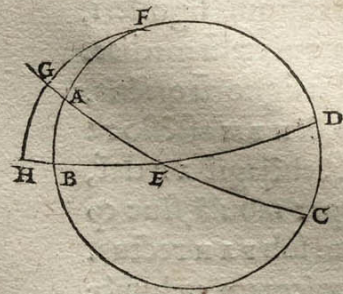
k ij oritur



oritur: noscetur enim AF declinatio & propter angulum obli-
tatis sphaeræ AFB & FB reliqua. In triangulo autem BEL , angulus
 BEL ex superioribus datur, & FBL rectus cum latere FB : datur er-
go latus FHL quæsitum, uel aliter ut infra.

De angulo sectionis signiferi cum horizonte. Cap. x.

Signifer præterea circulus obliquus existens ad axem
sphaeræ uarios efficit angulos cum horizonte. Quod
enim bis erigatur ad ipsum ipsi qui inter tropicos ha-
bitant, iam diximus circa umbrarum differentias.
Nobis autem sufficere arbitror, eos duntaxat angulos demon-
strasse, qui Heteroscis habitatoribus, id est nobis seruiunt, & qui
bus uniuersalis eorum ratio facile intelligitur. Quod igitur in
obliqua sphaera, oriente æquinoctio siue principio Arietis, si-
gnifer circulus tanto inclinatio sit, uergetur ad horizonta, quan-
tum addit maxima declinatio Austrina, quæ in principio Capri-
corni existit, medium tunc cælum tenente, ac uicissim eleuatur
maior efficiens angulum orientalem: quando principium Li-
bræ emergit, & Cancrī initium mediū cæli tenet, satis puto ma-
nifestum. Quoniam tres hi circuli, æquinoctialis, signifer, & hori-
zon, per eandem sectionem communem congruunt in polis me-
ridiani circuli, cuius interceptæ per illos circumferentiæ angulū
illum orientalem patefaciunt, quantus ipse censeatur. Vt autem
ad cæteras quoque signiferi partes uia pateat dimensionis. Sit rur-
sus meridianus circulus $ABCD$, medietas horizontis BED : medie-



tas autem signiferi AEC , cuius utcumque gra-
dus oriatur in E , propositum est nobis in-
uenire angulum AEB quantus ipse, secun-
dum quod quatuor recti sunt $CCCLX$. Cū
ergo datur oriens E , datur etiam ex præce-
dentibus, quod cælum mediat, atque AB cir-
cumferentia cum AB altitudine meridia-
na. Et quoniam angulus AEB rectus est, da-
tur ratio subtensæ dupli AE , ad subtensam dupli AB , sicut dimeti-
entis sphaeræ ad subtensam dupli eius quæ angulum AEB metit:
datur

datur ergo & ipse AEB angulus. Quod si non orientis sed medi-
cæli gradus fuerit datus, qui sit A , nihilominus angulus ille ori-
entis mensus erit: facto enim in E polo, describatur quadrans cir-
culi maximi FGH , & compleantur quadrantes EAG , EBH . Quo-
niam igitur AB meridiana altitudo datur, & reliqua quadrantis
 AE , angulus quoque FAG ex præcedentibus, & FGE rectus. Datur
ergo FG circumferentia, & reliqua GH , quæ angulum orientem me-
titur quæ situm. Proinde etiam hic manifestum est, quomodo
ad gradū qui cælum mediat, detur ille qui oritur. Eo quod sub-
tensa dupli GH , ad subtensam dupli AB sit sicut dimetiens ad eam
quæ AB duplam subtendit, ut in triangulis sphaericis. Harū
quoque rerum subiicimus trina tabularum exempla. Prima erit
ascensionum in sphaera recta ab Ariete sumpto initio, & incremē-
to senum partium zodiaci. Secunda ascensionum in sphaera ob-
liqua, similiter per senos gradus à parallelo, cui polus eleuatur
 $XXXIX$, partium, usque ad eum qui $L VII$, habet partes, media in-
crementa per trinos gradus constituentes. Reliqua angulorum
horizontalium & ipsa per senos gradus sub eisdem segmentis
 VII . Et ea omnia secundum minimam signiferi obliquitatem par-
tium $XXIII$, scrup. $XXVIII$, quæ nostro ferè seculo congruit.

Canon

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

NICOLAI COPERNICI

Canon ascensionum Signorū in obuolutione rectæ sphaeræ.

Zodiaci.	Ascensio num.	Vnius gradus	Zodiaci.	Ascensio num.	Vnius gradus
Sig. gr. part. scr. pt. scr.			Sig. gr. part. scr. pt. scr.		
♈ 6 5 30 0 55			♈ 6 185 30 0 55		
12 11 0 0 55			12 191 0 0 55		
18 16 34 0 56			18 196 34 0 56		
24 22 10 0 56			24 202 10 0 56		
30 27 54 0 57			30 207 54 0 57		
♉ 6 33 43 0 58			♉ 6 213 43 0 58		
12 39 35 0 59			12 219 35 0 59		
18 45 32 1 0			18 225 32 1 0		
24 51 37 1 1			24 231 37 1 1		
30 57 48 1 2			30 232 48 1 2		
♊ 6 64 6 1 3			♊ 6 244 6 1 3		
12 70 29 1 4			12 250 29 1 4		
18 76 57 1 5			18 256 57 1 5		
24 83 27 1 5			24 263 27 1 5		
30 90 0 1 5			30 270 0 1 5		
♋ 6 96 33 1 5			♋ 6 276 33 1 5		
12 103 3 1 5			12 283 3 1 5		
18 109 31 1 5			18 289 31 1 5		
24 115 54 1 4			24 295 54 1 4		
30 122 12 1 3			30 302 12 1 3		
♌ 6 128 23 1 2			♌ 6 308 23 1 2		
12 134 28 1 1			12 314 28 1 1		
18 140 25 1 0			18 320 25 1 0		
24 146 17 0 59			24 326 17 0 59		
30 152 6 0 58			30 332 6 0 58		
♍ 6 157 50 0 57			♍ 6 337 50 0 57		
12 163 26 0 56			12 343 26 0 56		
18 169 0 0 56			18 349 0 0 56		
24 174 30 0 55			24 354 30 0 55		
30 180 0 0 55			30 360 0 0 55		

Tabula

REVOLUTIONVM LIB. II.

41

Tabula ascensionum obliquæ sphaeræ.

Ele.	39	42	45	48	51	54	57
zod.	Ascensio.	Ascensio.	Ascensio.	Ascensio.	Ascensio.	Ascensio.	Ascensio.
S.G.	part. scr.	part. scr.	part. scr.	part. scr.	part. scr.	part. scr.	part. scr.
♈ 6 3 24 3 20 3 6 2 50 2 32 2 12 1 49							
12 7 10 6 44 6 15 5 44 5 8 4 27 3 40							
18 10 50 10 10 9 27 8 39 7 47 6 44 5 34							
24 14 32 13 39 12 43 11 40 10 28 9 7 7 32							
30 18 26 17 21 16 11 14 51 13 26 11 40 9 40							
♉ 6 22 30 21 12 19 46 18 14 16 25 14 22 11 57							
12 26 39 25 10 23 32 21 42 19 39 17 13 14 23							
18 31 0 29 20 27 29 25 24 23 2 20 17 17 2							
24 35 38 33 47 31 43 29 25 26 47 23 42 20 2							
30 40 30 38 30 36 15 33 41 30 49 27 26 23 22							
♊ 6 45 39 43 31 41 7 38 23 35 15 31 34 27 7							
12 51 8 48 52 46 20 43 27 40 8 36 13 31 26							
18 56 56 54 35 51 56 48 56 45 28 41 22 36 20							
24 63 0 60 36 57 54 54 49 51 15 47 1 41 49							
30 69 25 66 59 64 16 61 10 57 34 53 28 48 2							
♋ 6 76 6 73 42 71 0 67 55 64 21 60 7 54 55							
12 83 2 80 41 78 2 75 2 71 34 67 28 62 26							
18 90 10 87 54 85 22 82 29 79 10 75 15 70 28							
24 97 27 95 19 92 55 90 11 87 3 83 22 78 55							
30 104 54 102 54 100 39 98 5 95 13 91 50 87 46							
♌ 6 112 24 110 33 108 30 106 11 103 33 100 28 96 48							
12 119 56 118 16 116 25 114 20 111 58 109 13 105 58							
18 127 29 126 0 124 23 122 32 120 28 118 3 115 13							
24 135 4 133 46 132 21 130 48 128 59 126 56 124 31							
30 142 38 141 33 140 23 139 3 137 38 135 52 133 52							
♍ 6 150 11 149 19 148 23 147 20 146 8 144 47 143 12							
12 157 41 157 1 156 19 155 29 154 38 153 36 153 24							
18 165 7 164 40 164 12 163 41 163 5 162 24 162 47							
24 172 34 172 21 172 6 171 51 171 33 171 12 170 49							
30 180 0 180 0 180 0 180 0 180 0 180 0 180 0							

poli.

1

NICOLAI COPERNICI

Tabula ascensionum obliquæ sphaeræ.

Ele.	39	42	45	48	51	54	57	po
zod.	Ascensio.	Ascensio.	Ascensio.	Ascensio.	Ascensio.	Ascensio.	Ascensio.	li.
S.G.	part.	scr.	part.	scr.	part.	scr.	part.	scr.
6	187	26	187	39	187	54	188	9
12	194	53	195	19	195	48	196	19
18	202	21	203	0	203	41	204	30
24	209	49	210	41	211	37	212	40
30	217	22	218	27	219	37	220	57
6	224	56	226	14	227	38	229	12
12	232	31	234	0	235	37	237	28
18	240	4	241	44	243	35	245	40
24	247	36	249	27	251	30	253	49
30	255	6	257	6	259	21	261	52
6	262	33	264	41	267	5	269	49
12	269	50	272	6	274	38	277	31
18	276	58	279	19	281	58	284	58
24	283	54	286	18	289	0	292	5
30	290	35	293	1	295	45	298	50
6	297	0	299	24	302	6	305	11
12	303	4	305	25	308	4	311	4
18	308	52	311	8	313	40	316	33
24	314	21	316	29	318	53	321	37
30	319	30	321	30	323	45	326	19
6	324	22	326	13	328	16	330	35
12	330	0	330	40	332	31	334	36
18	333	21	334	50	336	27	338	18
24	337	30	338	48	340	3	341	46
30	341	34	342	39	343	49	345	9
6	345	29	346	21	347	17	348	20
12	349	11	349	51	350	33	351	21
18	352	50	353	16	353	45	354	16
24	356	26	356	40	356	23	357	10
30	360	0	360	0	360	0	360	0

REVOLUTIONVM LIB. II.

42

Tabula angulorum signiferi cum horizonte factorum.

Ele.	39	42	45	48	51	54	57	poli.
zod.	Angul.	Angul.	Angul.	Angul.	Angul.	Angul.	Angul.	zod.
S.G.	pt.	scr.	pt.	scr.	pt.	scr.	pt.	scr.
6	27	32	24	32	21	32	18	32
12	27	37	24	36	21	36	18	36
18	27	49	24	49	21	48	18	47
24	28	13	25	9	22	6	19	3
30	28	45	25	40	22	34	19	29
6	29	27	26	15	23	11	20	5
12	30	19	27	9	23	59	20	48
18	31	21	28	9	24	56	21	41
24	32	35	29	20	26	3	22	43
30	35	40	32	17	28	52	25	26
6	37	29	34	1	30	37	27	5
12	39	32	36	4	32	32	28	56
18	41	44	38	14	34	41	31	3
24	44	8	40	32	37	2	33	22
30	46	41	43	11	39	33	35	53
6	49	18	45	51	42	15	38	35
12	52	3	48	34	45	0	41	8
18	54	44	51	20	47	48	44	13
24	57	30	54	5	50	38	47	6
30	60	4	56	42	53	22	49	54
6	62	40	59	27	56	0	52	34
12	64	59	61	44	58	26	55	7
18	67	7	63	56	60	20	57	26
24	68	59	65	52	62	42	59	30
30	70	38	67	27	64	18	61	17
6	72	0	68	53	65	51	62	46
12	73	47	0	66	59	63	56	60
18	73	51	70	50	67	49	64	48
24	74	19	71	20	68	20	65	19
30	74	28	71	28	68	28	65	28

1 11

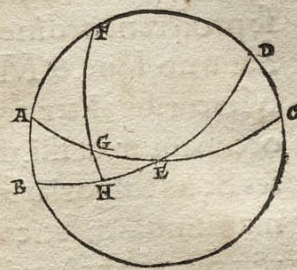
De usu harum tabularum. Cap. xi.

VSus autem tabularum iam patet ex demonstratis, Quoniam si cum gradu Solis cognito, acceperimus ascensionem rectam, eiq; pro qualibet hora æquali quindena tempora adiecerimus, reiectis integri circuli CCCLX. partibus si excreuerint, quod reliquum fuerit ascensionis rectæ, gradum signiferi in medio cælo se concernentem, ostēdet ad horam à meridie propositam. Similiter si circa ascensionem obliquam regionis tuæ idem feceris, gradum signiferi orientem habebis ad horam ab ortu Solis assumptam. In stellis etiam quibuscunq; quæ extra circulum signorum sunt, quarum ascensio recta constiterit, ut supra docuimus, dantur per Canones hos gradus signiferi, qui cum ipsis per eandem ascensionem rectā à principio Arietis cælū mediant, atq; per ascensionē obliquā ipsorū, qui gradus signiferi oriatur cū ipsis, prout ascensiones & partes signiferi sese proferunt è regione tabularum. Pari modo sed per locum semper oppositum operabere circa occasum. Præterea si ascensioni rectæ quæ cælum mediat addatur quadrans circuli, quod inde colligitur, est ascensio obliqua orientis. Quapropter per gradum mediū celi datur etiam is qui oriatur, & è conuerso. Sequitur tabula angulorum signiferi cum horizonte, qui sumuntur per gradū signiferi orientem, quibus etiā intelligitur, quantū nonagesimus gradus signiferi ab horizonte eleuet, qd in eclipsibus solaribus maxime est scitu necessarium.

De angulis & circumferentijs eorū, qui per polos horizontis fiunt ad eundem circulum signorum. Cap. xii.

Sequitur ut angulorum & circumferentijs, quæ in sectionibus signiferi cum ijs qui per uerticem sunt horizontis, exponamus rationem, in quibus est altitudo supra horizonta. Atqui de meridiana Solis altitudine, siue cuiuslibet gradus signiferi cælum mediantis, & angulo sectionis cum meridiano, supra expositum est, cum & ipse meri-

meridianus circulus eorum qui per uerticem sunt horizontis unus existat. De angulo quoq; orientis iam sermo præcessit, cuius qui reliquus est à recto, ipse est quem per uerticem horizontis quadrans circuli cum signifero oriēte suscipit. Superest ergo de medijs uidere sectionibus, repetita superiori figura, circuli inquam meridiani cum semicirculis signiferi & horizontis, & assumatur quodlibet signum signiferi, inter meridiem & ortum uel occasum, sitq; G per quod à polo horizontis descendat quadrans circuli FGH . Quoniā ea hora, tota AGE datur circumferētia signiferi inter meridianum & horizontem, & AG per hypothēsīm: Similiter & AF propter altitudinem meridianā AB datam, cum angulo ipso meridiano FAG , datur etiam FG per demonstrata sphaericorum, & reliqua GH , altitudo ipsius G cum angulo FGA , quæ quærebamus. Hæc de angulis & sectionibus circa signiferū in transcurso à Ptolemæo decerpimus: ad generalem nos referentes triangulorum sphaericorum traditionem, in qua si quis sese exercere uoluerit, plures quāmodum modo exemplificando tractauimus utilitates per seipsum poterit inuenire.



De ortu & occasu siderum. Cap. xiii.

AD cotidianam quoq; reuolutionem pertinere uidentur ortus & occasus siderum, non solum illi simplices, de quibus modo diximus, sed quibus modis matutina uespertinaq; fiunt, quod quāuis annuæ reuolutionis cōcursu ea cōtingunt, aptius tamē hoc loco dicitur. Prisci Mathematici separant ueros ab apparentibus. Verorum quidem matutinus, est ortus sideris quando cum Sole simul emergit. Occasus autem matutinus, quando oriente Sole sidus occidit, quod medio toto tempore matutinum dicebatur. At uespertinus ortus, quando Sole occumbente sidus emergit. Occasus autē uespertinus, cum Sole occidente sidus pariter occidit, quod medio quoq; tempore uespertinum dicitur, utpote quod

inter

interdiu præstruitur, & illud quod nocte successit. Apparentiū uero matutinus sideris ortus est, cum diluculo & ante Solis ortum primo se profert in emersum, ac incipit apparere. Occasus autē matutinus, quo Sole orituro sidus occumbere nouissime uidetur. Vespertinus ortus, est cū in crepusculo sidus apparuerit primum oriri. Occasus autem uespertinus, cum post Solis occasum iam amplius apparere desinit, & de cætero Solis aduentu sidus occultatur, donec in exortu matutino in priorem se proferant ordinem. Hæc in stellis hærentibus, solutis quoq; Saturno, Ioue, & Marte, eodem modo se habent. Venus autē & Mercurius aliter ortus & occasus faciūt, nō em̄ accessu Solis præoccupantur, ut illi, nec eius deteguntur abscessu. Sed præuenientes Solis fulgori sese miscēt, eripiuntq;. Illi ortum uespertinum, matutinumq; facientes occasum, non utcunq; latent, quin suis se re pernoctant luminibus: at hi sine discrimine ab occasu in ortū delitescunt, nec usquam conspici possunt. Est & alia differentia, quod in illis ortus & occasus matutini ueri, sunt apparentibus priores, uespertini posteriores, prout illic Solis ortum præcedunt, hic eius occasum sequuntur. In inferioribus autem matutini ac uespertini exortus apparentes posteriores sunt ueris, occasus autem priores. Modus autem quo decernantur ex supradictis potest intelligi, ubi ascensionem obliquam stellæ cuiuslibet, locum habentis cognitum exposuimus, & cum quo gradu signiferi oriatur, uel occidat: in quo gradu uel ei opposito si tunc Sol apparuerit, uerum ortū uel occasum, matutinum, uespertinum uel sidus efficiet. Ab his differunt apparentes penes cuiusq; sideris claritatem & magnitudinem: ut quæ maiori lumine polent, breuiiores habent latebras solarium radiorum, eis quæ obscuriores sunt. Et limites occultationis & apparentiæ, subterraneis circumferentijs circulorum, qui per polos sunt horizontis, inter ipsum finietem atq; Solem capiūtur. Suntq; stellis adhærentibus primarijs partes ferē xii. Saturno xi. Ioui x. Marti xi. s. Veneri v. Mercurio x. In toto uero, quo diurnæ lucis reliquū nocti cedit, quod crepusculum uel diluculum complectitur, sunt partes xviii. iā dicti circuli, quibus partibus Sole submoto minores quoq; stellæ incipiunt apparere: qua quidem distantia capiunt

piunt aliqui subiectum horizonti subterraneum parallelū, quē dum Sol attingit, aiunt diescere, uel noctem impleri. Cum ergo sciuerimus cū quo gradu signiferi sidus oriatur uel occidat, no uerimusq; angulum sectionis ipsius signiferi in eadem parte cū horizonte: si tunc quoq; inter orientem gradū & Solem tot partes signiferi inuenerimus, quot sufficiant concernantq; Solis profunditatem ab horizonte, iuxta terminos præscriptos propositi sideris, pronuntiabimus primum ipsius emersum uel occultationem fieri. Quæ uero de altitudine Solis supra terram in præcedenti demonstratione exposuimus, per omnia conueniunt eius etiam descensu sub terra: neq; enim alio quā positione differunt: quemadmodum quæ occidunt apparenti hemisphærio, latent oriuntur, suntq; omnia uicissim, ac intellectu facilia. Quo circa de ortu & occasu siderum, adeoq; de globi terrestris reuolutione cotidiana dicta sufficiant.

De exquirendis stellarum locis, ac fixarum
canonica descriptione. Cap. xiiii.



ost expositam à nobis cotidianam reuolutionē globi terræ, & quæ eam sequuntur, iam annui circuitus sequi debebant demonstrationes. At quoniam priuscorum aliqui Mathematicorum, stellarum non errantium phænomena præcedere censuerunt, tanquam huius artis primordia. Quam idcirco sententiā nobis sequendam putauimus, quod inter principia & hypotheses assumpserimus non errantium stellarum sphaeram omnino immobilem esse, ad quā uagantium omnium siderum errores ex æquo cōferuntur. Sed ne quis miretur, cur hunc susceperimus ordinem, cum Ptolemæus in sua magna constructione existimauerit stellarum fixarum explanationem fieri nō posse, nisi prius Solis & Lunæ præcesserint locorum cognitiones: & propterea quæ ad stellas fixas attinent, censuit eoulsq; deferenda. Quod si de numeris intelligas, quibus Lunæ Solisq; motus apparens supputatur, stabit fortasse sententia. Nam & Menelaus Geometra plerasq; stellas, earumq; loca Lunaribus coniunctionibus per numeros est assecutus.

tus. Multo uero melius efficiemus, si ad miniculo instrumentorum per Solis & Lunæ diligenter examinata loca, stellam quam libet capiamus, ut mox docebimus. Nos etiam admonet irritus illorum conatus, qui simpliciter ab æquinoctiis uel solstitiis, nec etiam à stellis fixis anni solaris magnitudinem definiendam existimauerunt, in quo nunquam ad nos usque potuerunt conuenire, adeo ut nulla in parte fuerit discordia maior. Animaduertent rat hoc Ptolemæus, qui cum annū Solarem suo tempore expendisset non sine suspitione erroris, qui cum tempore posset emergere, admonuit posteritatem, ut ulteriorem post hac scrutaretur eius rei certitudinem. Operæ precium igitur nobis uisum est, ut ostendamus, quomodo artificio instrumentorum Solis & Lunæ loca capiantur, quantum uidelicet ab æquinoctio uerno aliusue mundi cardinibus distet, quæ deinde ad alia sidera perscrutanda præbebunt nobis commoditates, quibus etiam stellarum fixarum sphaeram asterisimis intextam, eiusque imaginem oculis exponamus.

Quibus autem instrumentis tropicorum distantia, signiferi obliquitas, & inclinatio sphaeræ, siue poli æquinoctialis altitudo caperetur, supra est expositum. Eodem modo quamlibet aliam Solis meridiani altitudinem possumus accipere. Quæ altitudo secundum differentiam eius ad inclinationem sphaeræ, quantum Sol declinet à circulo æquinoctiali nobis exhibebit, per quam deinde declinatione locus eius ab æquinoctio uel solstitio sumptus, fiet etiam manifestius in ipso meridie. Videtur autem Sol xxiiii. horarum spacio unum ferè gradum pertransire: ueniunt itaque pro horaria portione scrup. ii. s. Vnde ad quamlibet aliam horam constitutam facile coniectabitur locus eius.

Pro lunari uero & stellarum locis obseruandis aliud construatur instrumentum, quod Astrolabium uocat Ptolemæus. Fabricantur enim bini orbes, siue orbiū margines quadrilateri, ut uidelicet planis lateribus, siue maxillis superficies concavam & conuexam ad angulos rectos excipiant: æquales per omnia & similes, magnitudine conuenientes, ne scilicet magnitudine nimia minus fiant tractabiles, cum alioqui amplitudo plus tribuat exilitate partibus diuidendis. Latitudo autem eorum, & crassitudo,

sint ad minimum trigessimæ partis diametri. Conferentur ergo & connectentur rectis inuicem angulis, congruentibus inuicem cauis & conuexis, ueluti in unius globi rotunditate. Eorum uero alter circuli signorum, alter eius qui per utrosque polos, æquinoctialis, inquam, & signiferi transit, uicem obtineat. Ille ergo signorum circulus partibus equalibus, quibus solet cccl. x. est distribuendus à lateribus, quæ rursum subdiuidantur pro instrumenti capacitatem. In altero quoque circulo emensis à zodiaco quadrantibus, poli ipsius signiferi assignentur, à quibus sumpta distantia, pro modulo obliquitatis signiferi, notentur etiam poli æquinoctialis circuli. His sic expeditis, parentur alij bini orbes, per eosdem zodiaci fabrefacti polos, in quibus mouebuntur, exterior & interior. Qui crassitudines inter duo plana æquales: latitudines uero maxillarum similes illis habeant, ita concinnati, ut maioris caua superficies, conuexam, ac minoris conuexitas, concavam zodiaci ubique contingat: ne tamen eorum circumductio impediatur, sed zodiacum ipsum cum suo meridiano faciliter, ac se inuicem libere sinant pertransire. Hos igitur orbes, in polis illis zodiaci, secundum diametrum cum solertia perforabimus, in pingemusque axonia, quibus connectantur feranturque. Interior quoque orbis in cccl. x. partes æquales diuidatur, ut in singulis quadrantibus ad polos exeant nonaginta. In cuius insuper cauitate alius orbis & ipse quintus collocandus est, ac sub eodem plano conuertibilis, cui ad maxillas infixæ sint systematice diametro meatus habentia atque diaugia siue specilla, unde lux sideris irrumperet exireque possit, ut in dioptra solet, in ipso diametro orbis, cui etiam hinc inde coaptentur offendicula quædam, indices numerorum, orbis continentis latitudinum gratia obseruandarum. Tandem orbis adhibendus est sextus, qui totum capiat sustineatque Astrolabium in polorum æquinoctialium fixuris appensum, & columnellæ cuiuspiam impositus, ac ea subfultus erectusque plano horizontis: polis etiam ad inclinationem sphaeræ collatis, meridianum naturali similem positione teneat, ab eoque minime uacillet. Sic igitur præparato instrumento, quando alius cuius stellæ locum accipere uoluerimus, ad uesperam uel Sole iam obituro, & eo tempore quando Lunam quoque habuerimus in prospectu, exteriorē orbē conferemus ad gradū zodiaci, in quo

tunc Solē per præcedētia cognitū acceperimus, cōuertemusq; ad ipsum Solē orbiū sectionē, quousq; uterq; eorū zodiacus inq; & exterior ille, q p polos est orbis, seipsum pariter obumbret, tūc quoq; interiorē orbē Lunæ aduertimus, & oculo ad planū eius posito, ubi Lunā ex aduerso, ueluti eodē plano dissectā uidebimus; notabimus locū in instrumenti signifero: ipse enim tūc erit Lunæ locus secundū longitudinē uisus. Etenim sine ipsa nō erat modus locis stellarū cōpræhendendis, utpote quæ ex omnibus sola diei & noctis sit particeps. Deinde nocte superueniēte, quando stella, cuius locū inquirimus, iam cōspici potest, exteriorē orbem loco Lunæ coaptamus, per quē ad Lunā ipsam, sicut in Sole faciebamus, cōferimus positionē Astrolabij. Tūc quoq; interiorem circulū uertimus ad stellā, donec uidebitur adhærere planicie orbis, atq; per specilla, quæ in cōtento sunt orbiculo cōspiciatur. Ita enim & longitudinē cū latitudine stellæ cōperit habebimus. Hęc dū aguntur, quis gradus zodiaci cælū mediat oculis subiicietur, & idcirco quibus horis res ipsa gesta fuerit liquido constabit. Exemplo Prole. Qui Antonini pī Imp. anno secundo, nona die Pharmuthi, mensis octauī Ægyptiorū in Alexandria, circa Solis occasum, uolēs obseruare locū stellæ, quæ in pectore Leonis basiliscus siue regulus uocat, Astrolabio ad Solem iā occumbentē cōparato, quinq; horis æquinoctialibus à meridie trāfactis, dū Sol in III. partibus & semuncia unius Piscis inueniret, reperit Lunā à Sole sequentē partibus xxi. & octaua unius p ad motū interiorē circulū, quapropter uisus est tūc Lunæ locus in v. partibus & sexrante Geminorū. Et post horæ dimidiū, quo sexta à meridie implebat, & stella iā apparere cœpisset, quarto gradu Geminorū cælū mediante, cōuertit exteriorē orbē instrumenti, ad iā depræhensum Lunæ locū, pergens cū orbe interiori, accepit à Luna stellæ distantia in cōsequētia signorum partibus L vii. & decima unius. Quoniā igitur Luna repiebatur ab occidēte Sole in partibus, ut dictū est, xcii. & octaua, quæ terminabant Lunā in v. partibus, & sextate Geminorū. At cōueniebat sub dimidio horæ spacio Lunā fuisse motā per quadrantē unius gradus: quādoquidē horaria portio in motu lunari dimidiū gradū plus minusue excipit: sed propter cōmutationem tūc ablatiūā Lunæ, oportebat esse paulo minus quadrante, quod

quod circiter uncia definiuit: quo circa Lunā fuisse in v. grad. & triente Geminorū. Sed ubi de Lunaribus cōmutatiōibus pertractauerimus, apparebit nō tantā fuisse differētiā, ut satis liquere possit, locū Lunæ uisum plus triente, uixq; minus duabus quintis excessisse quinq; gradus Geminorum, quibus additi gradus L vii. cū decima unius parte, colligūt locū stellæ in II. s. partibus Leonis ferē distātē à Solis æstiuā cōuersiōe partibus xxxii. s. cū latitudine Borea sextatis gradus. Hic erat Basilisci locus, p quē & cæterarū nō errantium stellarū patuit accessus. Facta est autē hæc Ptolemæi obseruatio Anno Christi secundum Romanos cxxxix. die xxiiii. Februarij, Olympiade ccxxix. anno eius primo. Ita uir ille Mathematicorū eminentissimus, quantū eo tempore quæq; stellarū ab æquinoctio uerno locū obtinisset, adnotauit, animatiūq; cælestiū exposuit asterismos. Quibus haud parū studio huic nostro subuenit, nosq; labore satis arduo releuauit, ut qui stellarū loca nō ad æquinoctia, quæ cū tempore mutātur, sed æquinoctia ad stellarū fixarū sphaerā referenda putauimus, facile possumus ab alio quopiā immutabili principio deducere siderū descriptionē, quam ab Ariete, tanq; primo signo, & à prima eius stella, quæ in capite eius est, assumi placuit, ut sic eadē semp & absoluta facies maneat ijs, quæ ueluti infixa ac cohærentia ppetua semel capta sede collucēt. Sunt autē cura & solertia mirabili antiquorū in xlviii. formas digesta, exceptis ijs quæ à quarto ferē per Rhodon climate semp latētiū circulus dirimebat. Sicq; informes stellæ, ut illis incognitæ, remanserunt. Neq; enim aliā ob causam simulachris formatae sunt stellæ secundum Theonis iunioris in expositiōe Aratæ sententiā, nisi ut tanta earū multitudo p partes discerneret, & denominatiōibus quibusdā sigillatim possint designari, antiq; satis instituto, cū etiam apud Hiobū quasdā iam nominatas fuisse constet & Pleiades, Hyadas, Arcturū, Oriona, apud Hesiodum & Homerū etiam nominatim legamus. In earū igitur secundū longitudinē descriptionē nō utemur dodecatemorijs, quæ ab æquinoctijs & cōuersionibus deducūtur, sed simplici & cōsuetō graduū numero, in cæteris Ptolemæū sequemur, paucis exceptis, q uel deprauata, uel utcūq; aliter se habere cōperimus. Quatenus aut ipsarū distantia ab illis cardinibus pateat, sequente libro docebimus.

NICOLAI COPERNICI
SIGNORVM STELLARVMQVE DE-
SCRIPTIO CANONICA, ET PRIMO
quæ sunt Septentrionalis plagæ.

Formæ stellarum	Lōgit.	Latit.	
VRSAE MINORIS SI- VE CYNOSVRÆ.	dinis partes.	tudinis partes	magnitudo
In extremo caudæ.	53 $\frac{1}{2}$	66 0	3
Sequens in caudæ.	55 $\frac{1}{2}$	70 0	4
In eductione caudæ.	69 $\frac{1}{3}$	74 0	4
In latere q̄ drāguli p̄cedēte australior	83 0	75 $\frac{1}{3}$	4
Eiusdem lateris Borea.	87 0	77 $\frac{1}{2}$	4
Earū quæ in latere sequēte australior	100 $\frac{1}{2}$	72 $\frac{1}{2}$	2
Eiusdem lateris Borea.	109 $\frac{1}{2}$	74 $\frac{1}{2}$	2

Stellæ 7. quarum secundæ magnitudinis 2. tertie 1. quartæ 4.

Et q̄ circa Cynosurā informis in latere sequēte ad rectā lineā maxie auct.

VRSAE MAIORIS QVAM ELICEN VOCANT.

Quæ in rostro.	78 $\frac{1}{2}$	39 $\frac{1}{2}$	4
In binis oculis præcedens.	79 $\frac{1}{2}$	43 0	5
Sequens hanc.	79 $\frac{1}{2}$	43 0	5
In fronte duarum præcedens.	79 $\frac{1}{2}$	47 $\frac{1}{2}$	5
Sequens in fronte.	81 0	47 0	5
Quæ in dextra auricula præcedente.	81 $\frac{1}{2}$	50 $\frac{1}{2}$	5
Duarum in collo antecedens.	85 $\frac{1}{2}$	43 $\frac{1}{2}$	4
Sequens.	92 $\frac{1}{2}$	44 $\frac{1}{3}$	4
In pectore duarum Borea.	94 $\frac{1}{3}$	44 0	4
Australior.	93 $\frac{1}{3}$	42 0	4
In genu sinistro anteriori.	89 0	35 0	3
Duarū in pede sinistro priori borea.	89 $\frac{1}{2}$	29 0	3
Quæ magis ad Austrum.	88 $\frac{1}{2}$	28 $\frac{1}{2}$	3
In genu dextro priori.	89 0	36 0	4
Quæ sub ipso genu.	101 $\frac{1}{2}$	33 $\frac{1}{2}$	4
Quæ in humero.	104 0	49 0	2
Quæ in ilibus.	105 $\frac{1}{2}$	44 $\frac{1}{2}$	2
Quæ in eductione caudæ.	116 $\frac{1}{2}$	51 0	3
In sinistro crure posteriore.	117 $\frac{1}{3}$	46 $\frac{1}{2}$	2
Duarū p̄cedēs in pede sinistro poster.	106 0	29 $\frac{1}{2}$	3
Sequens hanc.	107 $\frac{1}{2}$	28 $\frac{1}{2}$	3

Quæ

BOREAE PLAGAE.

Formæ stellarum.	Lōgit.	Latit.	
VRSAE MAIORIS &c.	partes.	partes	magnitu.
Quæ in sinistra cavitare.	115 0	35 $\frac{1}{4}$	4
Duarū q̄ in pede dextro posteriore	123 $\frac{1}{2}$	25 $\frac{1}{2}$	3
Quæ magis ad Austrū. (Borea.	123 $\frac{1}{2}$	25 0	3
Prima triū in cauda post eductionē.	125 $\frac{1}{2}$	53 $\frac{1}{2}$	2
Media earum.	131 $\frac{1}{2}$	55 $\frac{1}{2}$	2
Vltima & in extrema cauda.	143 $\frac{1}{2}$	54 0	2

Stellæ 27. quarū secundæ magnitud. 6. tertie 8. quartæ 8. quintæ 5.

QVÆ CIRCA ELICEN INFORMES.

Quæ à cauda in Austrum.	141 $\frac{1}{2}$	39 $\frac{1}{4}$	3
Antecedens hanc obscurior.	133 $\frac{1}{2}$	41 $\frac{1}{2}$	5
Inter ursæ pedes priores, & caput Le	98 $\frac{1}{2}$	17 $\frac{1}{4}$	4
Quæ magis ab hac in boreā. (onis.	96 $\frac{1}{2}$	19 $\frac{1}{2}$	4
Vltima trium obscurarum.	99 $\frac{1}{2}$	20 0	obscura
Antecedens hanc.	95 $\frac{1}{2}$	22 $\frac{1}{4}$	obscura
Quæ magis antecedit.	94 $\frac{1}{2}$	23 $\frac{1}{4}$	obscura
Quæ intra priores pedes & geminos.	100 $\frac{1}{2}$	22 $\frac{1}{4}$	obscura

Informiū 8. quarū magnitud. tertie 1. quartæ 2. quintæ 1. obscuræ 4

DRACONIS.

Quæ in lingua.	200 0	76 $\frac{1}{2}$	4
In ore.	215 $\frac{1}{2}$	78 $\frac{1}{2}$	4 maior
Supra oculum.	216 $\frac{1}{2}$	75 $\frac{1}{2}$	3
In gena.	229 $\frac{1}{2}$	75 $\frac{1}{2}$	4
Supra caput.	233 $\frac{1}{2}$	75 $\frac{1}{2}$	3
In prima colli inflexione Borea.	258 $\frac{1}{2}$	82 $\frac{1}{2}$	4
Australis ipsarum.	295 $\frac{1}{2}$	78 $\frac{1}{4}$	4
Media earundem.	262 $\frac{1}{2}$	80 $\frac{1}{2}$	4
Quæ seq̄ has ab ortu i cōuersiōe se:	282 $\frac{1}{2}$	81 $\frac{1}{2}$	4
Austrina lateris p̄cedētis q̄ drilateri.	331 $\frac{1}{2}$	81 $\frac{1}{2}$	4
Borea eiusdem lateris.	343 $\frac{1}{2}$	83 0	4
Borea lateris sequentis.	1 0	78 $\frac{1}{2}$	4
Australis eiusdem lateris.	346 $\frac{1}{2}$	77 $\frac{1}{2}$	4
In inflexiōe tertia australis trianguli.	4 0	80 $\frac{1}{2}$	4
Reliquarum trianguli præcedens.	15 0	81 $\frac{1}{2}$	5
Quæ sequitur.	19 $\frac{1}{2}$	80 $\frac{1}{4}$	5
In triangulo antecedente trium.	66 $\frac{1}{2}$	84 $\frac{1}{2}$	4
Reliquarū eiusdē trianguli australis.	43 $\frac{1}{2}$	83 $\frac{1}{2}$	4

m iij

Quæ

BOREAE PLAGAE.

Formæ stellarum.	Lōgit.	Latit.	
DRACONIS.	partes.	partes	magnitu.
Quæ Borealis supioribus duabus.	35 $\frac{1}{2}$	84 $\frac{1}{2}$	4
Duarū paruarū à triangulo sequēs.	200 0	87 $\frac{1}{2}$	6
Antecedens earum.	195 0	86 $\frac{1}{2}$	6
Triū q̄ in rectū sequitur Australis.	152 $\frac{1}{2}$	81 $\frac{1}{2}$	5
Media trium.	152 $\frac{1}{2}$	83 0	5
Quæ magis in Boream ipsarum.	151 0	84 $\frac{1}{2}$	3
Post hæc ad occasum duarū q̄ magis	153 $\frac{1}{2}$	78 0	3
Magis in Austrum. (in Bore.	156 0	74 $\frac{1}{2}$	4 maior
Hinc ad occasum i cōuersiōe caudæ.	156 0	70 0	3
Duarū plurimū distantū præcedēs.	120 $\frac{1}{2}$	64 $\frac{1}{2}$	4
Quæ sequitur ipsam.	124 $\frac{1}{2}$	65 $\frac{1}{2}$	3
Sequens in cauda.	192 $\frac{1}{2}$	61 $\frac{1}{2}$	3
In extrema cauda.	186 $\frac{1}{2}$	56 $\frac{1}{2}$	3

Stellarum ergo 3 1. tertiæ mag. 8. quartæ 1 6. quintæ 5. sextæ 2.

CEPHEI.

In pede dextro.	28 $\frac{1}{2}$	75 $\frac{1}{2}$	4
In sinistro pede.	26 $\frac{1}{2}$	64 $\frac{1}{2}$	4
In latere dextro sub cingulo.	0 $\frac{1}{2}$	71 $\frac{1}{2}$	4
Quæ supra dextrū humerū attingit.	340 0	69 0	3
Quæ dextrā uertebra coxæ cōtingit.	332 $\frac{1}{2}$	72 0	4
Quæ sequitur eandē coxā attingēs.	333 $\frac{1}{2}$	74 0	4
Quæ in pectore.	352 0	65 $\frac{1}{2}$	5
In brachio sinistro.	1 0	62 $\frac{1}{2}$	4 maior
Trium in tiara Australis.	339 $\frac{1}{2}$	60 0	5
Media ipsarum.	340 $\frac{1}{2}$	61 $\frac{1}{2}$	4
Borea trium.	342 $\frac{1}{2}$	61 $\frac{1}{2}$	5

Stellæ 1 1. mag. tertiæ 1. quartæ 7. quintæ 3.

Informiū duarū q̄ pcedit tiaram.	337 0	64 0	5
Quæ sequitur ipsam.	344 $\frac{1}{2}$	59 $\frac{1}{2}$	4

BOOTIS SIVE ARCTOPHILACIS.

In manu sinistra trium præcedens.	145 $\frac{1}{2}$	58 $\frac{1}{2}$	5
Media trium Australior.	147 $\frac{1}{2}$	58 $\frac{1}{2}$	5
Sequens trium.	149 0	60 $\frac{1}{2}$	5
Quæ in uertebra sinistra coxæ.	143 0	54 $\frac{1}{2}$	5
In sinistro humero.	163 0	49 0	3
In capite.	170 0	53 $\frac{1}{2}$	4 maior
In dextro humero.	179 0	48 $\frac{1}{2}$	4

In

BOREAE PLAGAE.

Formæ stellarum.	Lōgit.	Latit.	
BOOTIS SIVE ARCTOPHIL.	partes.	partes	magnitu.
In Colorobo duarum Australior.	179 0	53 $\frac{1}{2}$	4
Quæ magis in Boreā in extrēo col:	178 $\frac{1}{2}$	57 $\frac{1}{2}$	4
Duarū sub humero i uenabulo borea	181 0	46 $\frac{1}{2}$	4 maior
Australior ipsarum.	181 $\frac{1}{2}$	45 $\frac{1}{2}$	5
In dextræ manus extremo.	181 $\frac{1}{2}$	41 $\frac{1}{2}$	5
Duarum in uola præcedens.	180 0	41 $\frac{1}{2}$	5
Quæ sequitur ipsam.	180 $\frac{1}{2}$	42 $\frac{1}{2}$	5
In extremo colorobi manubrio.	181 0	40 $\frac{1}{2}$	5
In dextro crure.	173 $\frac{1}{2}$	40 $\frac{1}{2}$	3
Duarum in cingulo quæ sequitur.	169 0	41 $\frac{1}{2}$	4
Quæ antecedit.	168 $\frac{1}{2}$	42 $\frac{1}{2}$	4 maior
In calcaneo dextro.	178 $\frac{1}{2}$	28 0	3
In sinistro crure Borea trium.	164 $\frac{1}{2}$	28 0	3
Media trium.	163 $\frac{1}{2}$	26 $\frac{1}{2}$	4
Australior ipsarum.	164 $\frac{1}{2}$	25 0	4

Stellæ 2 2. quarum in magnitud. tertiæ 4. in quarta 9. in quinta 9.

In formis inter crura quam Arcturum uocant.	170 $\frac{1}{2}$	31 $\frac{1}{2}$	1
---	-------------------	------------------	---

CORONÆ BOREÆ.

Lucens in corona.	188 0	44 $\frac{1}{2}$	2 maior
Præcedens omnium.	185 0	46 $\frac{1}{2}$	4 maior
Sequens in Boream.	185 $\frac{1}{2}$	48 0	5
Sequens magis in Boream.	193 0	50 $\frac{1}{2}$	6
Quæ sequitur lucentem ab Austro.	191 $\frac{1}{2}$	44 $\frac{1}{2}$	4
Quæ proxime sequitur.	190 $\frac{1}{2}$	44 $\frac{1}{2}$	4
Post has longius sequens.	194 $\frac{1}{2}$	46 $\frac{1}{2}$	4
Quæ sequitur omnes in corona.	195 0	49 $\frac{1}{2}$	4

Stellæ 8. quarū magnitud. secundæ 1. quartæ 5. quintæ 1. sextæ 1.

ENGONASI.

In capite.	221 0	37 $\frac{1}{2}$	3
In axilla dextra.	207 0	43 0	3
In dextro brachio.	205 0	40 $\frac{1}{2}$	3
In dextris ilibus.	201 $\frac{1}{2}$	37 $\frac{1}{2}$	4
In sinistro humero.	220 0	48 0	3
In sinistro brachio.	225 $\frac{1}{2}$	49 $\frac{1}{2}$	4 maior

In

BOREAE FLAGAE.

Formae stellarum.	Lōgit. partes.	Latit. partes	magnitudo
ENGONASI.			
In sinistris ilibus.	231 0	42 0	4
Trium in sinistra uola.	238 $\frac{1}{2}$	52 $\frac{1}{2}$	4 maior
Borea duarum reliquarum.	235 0	54 0	4 maior
Australior.	234 $\frac{1}{2}$	53 0	4
In dextro latere.	207 $\frac{1}{2}$	56 $\frac{1}{2}$	3
In sinistro latere.	213 $\frac{1}{2}$	53 $\frac{1}{2}$	4
In clune sinistro.	213 $\frac{1}{2}$	56 $\frac{1}{2}$	5
In educatione eiusdem cruris.	214 $\frac{1}{2}$	58 $\frac{1}{2}$	5
In crure sinistro trium precedens.	217 $\frac{1}{2}$	59 $\frac{1}{2}$	3
Sequens hanc.	218 $\frac{1}{2}$	60 $\frac{1}{2}$	4
Tertia sequens.	219 $\frac{1}{2}$	61 $\frac{1}{2}$	4
In sinistro genu.	237 $\frac{1}{2}$	61 0	4
In sinistra nate.	225 $\frac{1}{2}$	69 $\frac{1}{2}$	4
In pede sinistro trium precedens.	188 $\frac{1}{2}$	70 $\frac{1}{2}$	6
Media earum.	220 $\frac{1}{2}$	71 $\frac{1}{2}$	6
Sequens trium.	223 0	72 0	6
In educatione dextri cruris.	207 0	60 $\frac{1}{2}$	4 maior
Eiusdem cruris Borealis.	198 $\frac{1}{2}$	63 0	4
In dextro genu.	189 0	65 $\frac{1}{2}$	4 maior
Sub eodem genu duarū Australior.	186 $\frac{1}{2}$	63 $\frac{1}{2}$	4
Quæ magis in Boream.	183 $\frac{1}{2}$	64 $\frac{1}{2}$	4
In tibia dextra.	184 $\frac{1}{2}$	60 0	4
In extremo dextri pedis eadem quæ in extremo Colorobo Bootis.	178 $\frac{1}{2}$	57 $\frac{1}{2}$	4

Præter hanc stellæ 28. mag. tertiæ 6. quartæ 17. quintæ 2. sextæ 3.
Informis à dextro brachio australior 206 0 38 $\frac{1}{2}$ 5

LYRÆ.

Lucida quæ lyra siue fidicula uocat.	250 $\frac{1}{2}$	62 0	1
Duarum adiacentium Borea.	253 $\frac{1}{2}$	62 $\frac{1}{2}$	4 maior
Quæ magis in Austrum.	253 $\frac{1}{2}$	61 0	4 maior
In medio educationis cornuum.	262 0	60 0	4
Duarū cōtinuarū ad ortū in boreā.	265 $\frac{1}{2}$	61 $\frac{1}{2}$	4
Quæ magis in Austrum.	265 0	60 $\frac{1}{2}$	4
Præcedētū in iunctura duarū borea.	254 $\frac{1}{2}$	56 $\frac{1}{2}$	3
Australior.	254 $\frac{1}{2}$	55 0	4 minor
Sequentiū duarū in eodē iugo borea	257 $\frac{1}{2}$	55 $\frac{1}{2}$	3
Quæ magis in Austrum.	258 $\frac{1}{2}$	54 $\frac{1}{2}$	4 minor

Stellarum 10. magnitudinis primæ 1. tertiæ 2. quartæ 7.

Oloris

BOREA SIGNA.

Formae stellarum.	Lōgit. partes.	Latit. partes	magnitudo
OLORIS SEV AVIS.			
In ore.	267 $\frac{1}{2}$	49 $\frac{1}{2}$	3
In capite.	272 $\frac{1}{2}$	50 $\frac{1}{2}$	5
In medio collo.	279 $\frac{1}{2}$	54 $\frac{1}{2}$	4 maior
In pectore.	291 $\frac{1}{2}$	56 $\frac{1}{2}$	3
In cauda lucens.	302 $\frac{1}{2}$	60 0	2
In ancone dextre alæ.	282 $\frac{1}{2}$	64 $\frac{1}{2}$	3
Trium in dextra uola Australior.	285 $\frac{1}{2}$	69 $\frac{1}{2}$	4
Media.	284 $\frac{1}{2}$	71 $\frac{1}{2}$	4 maior
Vltima triū & in extrema alæ.	310 0	74 0	4 maior
In ancone sinistra alæ.	294 $\frac{1}{2}$	49 $\frac{1}{2}$	3
In medio ipsius alæ.	298 $\frac{1}{2}$	52 $\frac{1}{2}$	4 maior
In eiusdem extremo.	300 0	74 0	3
In pede sinistro.	303 $\frac{1}{2}$	55 $\frac{1}{2}$	4 maior
In sinistro genu.	307 $\frac{1}{2}$	57 0	4
In dextro pede duarum præcedens.	294 $\frac{1}{2}$	64 0	4
Quæ sequitur.	296 0	64 $\frac{1}{2}$	4
In dextro genu nebulosa.	305 $\frac{1}{2}$	63 $\frac{1}{2}$	5

Stellæ 17. quarū magnitud. secundæ 1. tertiæ 5. quartæ 9. quintæ 2.

ET DVAE CIRCA OLOREM INFORMES.

Sub sinistra alæ duarum Australior.	306 0	49 $\frac{1}{2}$	4
Quæ magis in Boream.	307 $\frac{1}{2}$	51 $\frac{1}{2}$	4

CASSIOPEÆ.

In capite.	1 $\frac{1}{2}$	45 $\frac{1}{2}$	4
In pectore.	4 $\frac{1}{2}$	46 $\frac{1}{2}$	3 maior
In cingulo.	6 $\frac{1}{2}$	47 $\frac{1}{2}$	4
Super cathedra ad coxas.	10 0	49 0	3 maior
Ad genua.	13 $\frac{1}{2}$	45 $\frac{1}{2}$	3
In erure.	20 $\frac{1}{2}$	45 $\frac{1}{2}$	3
In extremo pedis.	355 0	48 $\frac{1}{2}$	4
In sinistro brachio.	8 0	44 $\frac{1}{2}$	4
In sinistro cubito.	7 $\frac{1}{2}$	45 0	5
In dextro cubito.	357 $\frac{1}{2}$	50 0	6
In sedis pede.	8 $\frac{1}{2}$	52 $\frac{1}{2}$	4
In ascensu medio.	1 $\frac{1}{2}$	51 $\frac{1}{2}$	3 minor
In extremo.	27 $\frac{1}{2}$	51 $\frac{1}{2}$	6

Stellæ 13. quarū magnitud. tertiæ 4. quartæ 6. quintæ 1. sextæ 2.

n Per.

NICOLAI COPERNICI

BOREA SIGNA.

Formæ stellarum.

Lōgit.

Latit.

PERSEI.

partes.

partes

magnitu.

In extremo dextræ manus obuoluti.	21 0	40 $\frac{1}{2}$	nebulos.
In dextro cubito. (one nebulosa.	24 $\frac{1}{2}$	37 $\frac{1}{2}$	4
In humero dextro.	26 0	34 $\frac{1}{2}$	4 minor
In sinistro humero.	20 $\frac{1}{2}$	32 $\frac{1}{2}$	4
In capite siue nebula.	24 0	34 $\frac{1}{2}$	4
In scapulis.	24 $\frac{1}{2}$	31 $\frac{1}{2}$	4
In dextro latere fulgens.	28 $\frac{1}{2}$	30 0	2
In eodem latere trium præcedens.	28 $\frac{1}{2}$	27 $\frac{1}{2}$	4
Media.	30 $\frac{1}{2}$	27 $\frac{1}{2}$	4
Reliqua trium.	31 0	27 $\frac{1}{2}$	3
In cubito sinistro. (cens	24 0	27 0	4
In sinistra manu & capite Medusæ lu	23 0	23 0	2
Eiusdem capitis sequens.	22 $\frac{1}{2}$	21 0	4
Quæ præit in eodem capite.	21 0	21 0	4
Præcedens etiam hanc.	20 $\frac{1}{2}$	22 $\frac{1}{2}$	4
In dextro genu.	38 $\frac{1}{2}$	28 $\frac{1}{2}$	4
Præcedens hanc in genu.	37 $\frac{1}{2}$	28 $\frac{1}{2}$	4
In uentre duarum præcedens.	35 $\frac{1}{2}$	25 $\frac{1}{2}$	4
Sequens.	37 $\frac{1}{2}$	26 $\frac{1}{2}$	4
In dextro coxendice.	37 $\frac{1}{2}$	24 $\frac{1}{2}$	5
In dextra sura.	39 $\frac{1}{2}$	28 $\frac{1}{2}$	5
In sinistra coxa.	30 $\frac{1}{2}$	21 $\frac{1}{2}$	4 maior
In sinistro genu.	32 0	19 $\frac{1}{2}$	3
In sinistro crure.	31 $\frac{1}{2}$	14 $\frac{1}{2}$	3 maior
In sinistro calcaneo.	24 $\frac{1}{2}$	12 0	3 minor
In summo pedis sinistra parte.	29 $\frac{1}{2}$	11 0	3 maior

Stellæ 26. quarum magnitud. secundæ 2. tertiæ 5. quartæ 16. quintæ 2. nebulosa 1.

CIRCA PERSEEA INFORMES.

Quæ ad ortum à sinistro genu.	34 $\frac{1}{2}$	31 0	5
In boream à dextro genu.	38 $\frac{1}{2}$	31 0	5
Antecedens à capite Medusæ.	18 0	20 $\frac{1}{2}$	obscura.

Stellarum trium magnitud. quintæ 2. obscura una.

Hen-

REVOLUTIONVM LIB. II. 50

BOREA SIGNA.				
Formæ stellarum	Lōgitu		Lati.	
HENIOCHI SIVE AVRIGAE.	partes		partes	magnitudo
Duarum in capite Austtior.	55 $\frac{1}{2}$		30 0	4
Quæ magis in Boream. (capellā	55 $\frac{1}{2}$		30 $\frac{1}{2}$	4
In sinistro humero fulgēs quā uocant	78 $\frac{1}{2}$		22 $\frac{1}{2}$	1
In dextro humero.	56 $\frac{1}{2}$		20 0	2
In dextro cubito.	54 $\frac{1}{2}$		15 $\frac{1}{4}$	4
In dextra uola.	56 $\frac{1}{2}$		13 $\frac{1}{2}$	4 maior
In sinistro cubito.	45 $\frac{1}{2}$		20 $\frac{1}{2}$	4 maior
Antecedens hœdorum.	45 $\frac{1}{2}$		18 0	4 minor
In sinistra uola hœdorum sequens.	46 0		18 0	4 maior
In sinistra sura.	53 $\frac{1}{2}$		10 $\frac{1}{2}$	3 minor
In dextra sura & extremo cornu Tau	49 0		5 0	3 maior
In talo. (ri Boreo.	49 $\frac{1}{2}$		8 $\frac{1}{2}$	5
In clune.	49 $\frac{1}{2}$		12 $\frac{1}{2}$	5
In sinistro pede exigua.	24 0		10 $\frac{1}{2}$	6
Stellæ 14. quarū magnitud. primæ 1. secundæ 1. tertiæ 2. quartæ 7. quintæ 2. sextæ 1.				
OPHIVCHI SIVE SERPENTARII.				
In capite.	228 $\frac{1}{2}$		36 0	3
In dextro humero duarū præcedens.	231 $\frac{1}{2}$		27 $\frac{1}{4}$	4 maior
Sequens.	232 $\frac{1}{2}$		26 $\frac{1}{4}$	4
In sinistro humero duarū præcedens.	216 $\frac{1}{2}$		33 0	4
Quæ sequitur.	218 0		31 $\frac{1}{2}$	4
In ancone sinistro.	211 $\frac{1}{2}$		34 $\frac{1}{2}$	4
In sinistra manu duarum præcedēs.	208 $\frac{1}{2}$		17 0	4
Sequens.	209 $\frac{1}{2}$		12 $\frac{1}{2}$	3
In dextro ancone.	220 0		15 0	4
In dextra manu præcedens.	205 $\frac{1}{2}$		18 $\frac{1}{2}$	4 maior
Sequens.	207 $\frac{1}{2}$		14 $\frac{1}{2}$	4
In genu dextro.	224 $\frac{1}{2}$		4 $\frac{1}{2}$	3
In dextra tibia.	227 0	Bor.	2 $\frac{1}{4}$	3 maior
In pede dextro ex quatuor præcedēs	226 $\frac{1}{2}$	Aust.	2 $\frac{1}{4}$	4 maior
Sequens.	227 $\frac{1}{2}$	Aust.	1 $\frac{1}{2}$	4 maior
Tertia sequens.	228 $\frac{1}{2}$	Aust.	0 $\frac{1}{2}$	4 maior
Reliqua sequens.	229 $\frac{1}{2}$	Aust.	1 $\frac{1}{4}$	5 maior
Quæ calcaneum contingit.	229 $\frac{1}{2}$	Aust.	1 0	5
n n In fini				

NICOLAI COPERNICI

BOREA SIGNA.

Formæ stellarum.	Lōgit.	Latit.	
OPHIVCHI SIVE SERPENTA.	partes.	partes	magnitu.
In sinistro genu.	215 $\frac{1}{2}$ Bor.	11 $\frac{1}{2}$ 3	
In crure sinistro ad rectā lineā Borea	215 0 Bor.	5 $\frac{1}{3}$ 5	maior
Media earum. (trium)	214 0 Bor.	3 $\frac{1}{6}$ 5	
Australior trium.	213 $\frac{1}{6}$ Bor.	1 $\frac{1}{6}$ 5	maior
In sinistro calcaneo.	215 $\frac{1}{2}$ Bor.	0 $\frac{1}{2}$ 5	
Domesticam sinistri pedis attingēs.	214 0 Aust.	0 $\frac{1}{2}$ 4	
Stellæ 24. quarum magnitud. tertiæ 5. quartæ 13. quintæ 6.			

CIRCA OPHIVCHVM INFORMES.

Ab ortu in dextrū humerū maxime	235 $\frac{1}{3}$	28 $\frac{1}{6}$ 4	
Media trium. (Borea triū.	236 0	26 $\frac{1}{3}$ 4	
Australis trium.	233 $\frac{1}{2}$ 0	25 0 4	
Adhuc sequens tres.	237 0	27 0 4	
Separata à quatuor in Septētriones.	238 0	33 0 4	
Informium ergo quinq. magnitud. quartæ omnes.			

SERPENTIS OPHIVCHI.

In quadrilatero quæ in gena.	192 $\frac{1}{8}$	38 0 4	
Quæ nares attingit.	201 0	40 0 4	
In tempore.	197 $\frac{1}{2}$ 0	35 0 3	
In educatione colli.	195 $\frac{1}{3}$	34 $\frac{1}{4}$ 3	
Media quadrilateri & in ore.	194 $\frac{1}{2}$ 0	37 $\frac{1}{4}$ 4	
A capite in Septentriones.	201 $\frac{1}{2}$	42 $\frac{1}{2}$ 4	
In prima colli conuersione.	195 0	29 $\frac{1}{4}$ 3	
Sequentium trium Borea.	198 $\frac{1}{6}$	26 $\frac{1}{2}$ 4	
Media earum.	197 $\frac{1}{2}$ 0	25 $\frac{1}{3}$ 3	
Australior trium.	199 $\frac{1}{2}$ 0	24 0 3	
Duarū pcedēs in sinistra Serpentarij.	202 0	16 $\frac{1}{2}$ 4	
Quæ sequitur hanc in eadem manu.	211 $\frac{1}{2}$	16 $\frac{1}{2}$ 5	
Quæ post coxam dextram.	227 0	10 $\frac{1}{2}$ 4	
Sequentium duarum Austrina.	230 $\frac{1}{3}$	8 $\frac{1}{2}$ 4	maior
Quæ Borea.	231 $\frac{1}{6}$	10 $\frac{1}{2}$ 4	
Post dextrā manū in inflexiōe caudæ	237 0	20 0 4	
Sequens in cauda.	242 0	21 $\frac{1}{6}$ 4	maior
In extrema cauda.	251 $\frac{1}{2}$ 0	27 0 4	
Stellæ 18. quarum magnitud. tertiæ 5. quartæ 12. quintæ 1.			

Sagittæ

REVOLUTIONVM LIB. II.

57

BOREA SIGNA.

Formæ stellarum.	Lōgit.	Latit.	
SAGITTÆ.	partes.	partes	magnitu.
In cuspidē.	273 $\frac{1}{2}$	39 $\frac{1}{3}$ 4	
In harundine trium sequens.	270 0	39 $\frac{1}{6}$ 6	
Media ipsarum.	269 $\frac{1}{6}$	39 $\frac{1}{2}$ 5	
Antecedens trium.	268 0	39 0 5	
In Glyphide.	266 $\frac{1}{2}$ 0	38 $\frac{1}{2}$ 5	
Stellæ 5. quarum magnitud. quartæ 1. quintæ 3. sextæ 1.			

A QVILÆ.

In medio capite.	270 $\frac{1}{2}$	26 $\frac{1}{3}$ 4	
In collo.	268 $\frac{1}{6}$	27 $\frac{1}{6}$ 3	
In scapulis lucidā quā uocat Aquilā.	267 0	29 $\frac{1}{6}$ 2	maior
Proxima huic magis in Boream.	268 0	30 0 3	minor
In sinistro humero præcedens.	266 $\frac{1}{2}$	31 $\frac{1}{2}$ 3	
Quæ sequitur.	269 $\frac{1}{3}$	31 $\frac{1}{2}$ 5	
In dextro humero antecedens.	263 0	28 $\frac{1}{2}$ 5	
Quæ sequitur.	264 $\frac{1}{2}$	26 $\frac{1}{2}$ 5	maior
In cauda lactei circulum attingens.	255 $\frac{1}{2}$	26 $\frac{1}{2}$ 5	
Stellæ 9. quarū mag. secundæ 1. tertiæ 4. quartæ 1. quintæ 3.			

CIRCA AQVILAM INFORMES.

A capite in Austrum præcedens.	272 0	21 $\frac{1}{6}$ 3	
Quæ sequitur.	272 $\frac{1}{3}$	29 $\frac{1}{6}$ 3	
Ab humero dextro uersus Africum.	259 $\frac{1}{3}$	25 0 4	maior
Ad Austrum.	261 $\frac{1}{2}$	20 0 3	
Magis ad Austrum.	263 0	15 $\frac{1}{2}$ 5	
Quæ præcedit omnes.	254 $\frac{1}{2}$	18 $\frac{1}{2}$ 3	
Informium 6. quarum magnitud. tertiæ 4. quartæ 1. & quintæ 1.			

DELPHINI.

In cauda trium præcedens.	281 0	29 $\frac{1}{6}$ 3	minor
Reliquarum duarum magis borea.	282 0	29 0 4	minor
Australior.	282 0	26 $\frac{1}{2}$ 4	
In romboide pcedētis lateris australi	281 $\frac{1}{2}$ 3	32 0 3	minor
Eiusdem lateris Borea. (or.	283 $\frac{1}{2}$	33 $\frac{1}{2}$ 3	minor
Sequentis lateris Austrina.	284 $\frac{1}{2}$ 0	32 0 3	minor
Eiusdem lateris Borea.	286 $\frac{1}{2}$ 3	33 $\frac{1}{6}$ 3	minor
Inter caudā & rombū triū Australior	280 $\frac{1}{2}$ 3	34 $\frac{1}{4}$ 6	
Cæterarū duarū in boreā præcedens.	280 $\frac{1}{2}$ 3	31 $\frac{1}{2}$ 6	
Quæ sequitur.	282 $\frac{1}{3}$	31 $\frac{1}{2}$ 6	

Stellæ 10. utputa magnitud. tertiæ 5. quartæ 2. sextæ 3.

n in

Equi

BOREA SIGNA.			
Formæ stellarum.	Lōgit.	Latit.	
EQVI SECTIONIS.	partes.	partes	magnitu.
In capite duarum præcedens.	289 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	20 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	obscura
Sequens.	292 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	20 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	obscura
In ore duarum præcedens.	289 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	25 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	obscura
Quæ sequitur.	291 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	25 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	obscura
Stellæ quatuor, obscuræ omnes.			
EQVI ALATI SEV PEGASI.			
In rictu.	298 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	21 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	3 maior
In capite duarum ppinquarū borea.	302 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	16 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	3 maior
Quæ magis in Austrum.	301 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	16 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	4 maior
In iuba duarum Australior.	314 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	15 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	5 maior
Quæ magis in Boream.	313 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	16 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	5 maior
In ceruice duarum præcedens.	312 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	18 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	3 maior
Sequens.	313 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	19 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	4 maior
In sinistra suffragine.	305 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	36 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	4 maior
In sinistro genu.	311 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	34 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	4 maior
In dextra suffragine.	317 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	41 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	4 maior
In pectore duarū propinquarū pce-	319 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	29 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	4 maior
Sequens. (dens.)	220 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	20 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	4 maior
In dextro genu duarum Borea.	322 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	35 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	3 maior
In Austrum magis.	321 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	24 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	5 maior
In corpore duarū sub ala quæ borea.	327 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	25 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	4 maior
Quæ Australior.	328 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	25 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	4 maior
In scapulis & armo alæ.	350 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	19 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	2 minor
In dextro humero & cruris eductioe	325 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	31 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	2 minor
In extrema ala. (cōmunis)	335 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	12 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	2 minor
In umbilico q̄ & capiti Andromadæ	341 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	26 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	2 minor
Stellæ 20. mempe magnit. secundæ 4. tertiæ 4. quartæ 9. quintæ 3.			
ANDROMEDÆ.			
Quæ in scapulis.	348 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	24 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	3 maior
In dextro humero.	349 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	27 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	4 maior
In sinistro humero.	347 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	23 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	4 maior
In dextro brachio trium Australior.	347 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	32 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	4 maior
Quæ magis in Boream.	348 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	33 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	4 maior
Media trium.	348 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	32 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	5 maior
In summa manu dextra triū australi-	343 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	41 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	4 maior
Media earum. (or.)	344 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	42 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	4 maior

Borea

BOREA SIGNA.			
Formæ stellarum.	Lōgit.	Latit.	
ANDROMEDÆ.	partes.	partes	magnitu.
Borea trium.	345 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	44 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	4 maior
In sinistro brachio.	347 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	17 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	4 maior
In sinistro cubito.	349 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	15 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	3 maior
In cingulo trium Australis.	357 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	25 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	3 maior
Media.	355 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	30 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	3 maior
Septentrionalis trium.	355 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	32 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	3 maior
In pede sinistro.	10 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	23 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	3 maior
In dextro pede.	10 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	37 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	4 maior
Australior ab his.	8 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	35 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	4 maior
Sub poplite duarum Borea.	5 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	29 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	4 maior
Austrina.	5 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	28 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	4 maior
In dextro genu.	5 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	35 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	5 maior
In symmate siue tractu duarū Borea.	6 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	34 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	5 maior
Austrina.	7 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	32 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	5 maior
A dextra manu excedēs & informis.	5 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	44 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	3 maior
Stellæ 23. etenim magnitud. tertiæ 7. quartæ 12. quintæ 4.			
TRIANGVL I.			
In apice trianguli.	4 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	16 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	3 maior
In basi præcedens trium.	9 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	20 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	3 maior
Media.	9 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	20 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	4 maior
Sequens trium.	10 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	19 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	3 maior
Stellæ 4. earum magnitud. tertiæ 3. quartæ 1.			
Igitur in ipsa Septentrionali plaga stellæ omnes 360. Magnitudinis primæ 3. secundæ 18. tertiæ 81. quartæ 177. quintæ 58. sextæ 13. nebulo- sa 1. obscuræ 9.			
EORVM QUÆ MEDIA ET CIRCA signiferum sunt circulum. ARIETIS.			
In cornu duarū pcedēs & prima oīm.	0 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$ Bor.	7 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	3 deficiēs.
Sequens in cornu.	1 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$ Bor.	8 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	3 maior
In rictu duarum Borea.	4 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$ Bor.	7 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	3 maior
Quæ magis in Austrum.	4 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$ Bor.	6 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	5 maior
In ceruice.	9 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$ Bor.	5 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	5 maior
In renibus.	10 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$ Bor.	6 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	6 maior
Quæ in eductione caudæ.	14 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$ Bor.	4 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	5 maior
In cauda trium præcedens.	17 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$ Bor.	1 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	4 maior
Media.	18 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$ Bor.	2 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	4 maior

Sequens

Formæ stellarum.	Lōgit.	Latit.	
ARIETIS.	partes.	partes	magnitu.
Sequens trium.	20 $\frac{1}{3}$	Bor.	1 $\frac{1}{2}$ 4
In coxendice.	13 0	Bor.	1 $\frac{1}{6}$ 5
In poplite.	11 $\frac{1}{3}$	Aust.	1 $\frac{1}{2}$ 5
In extremo pede posteriore.	8 $\frac{1}{6}$	Aust.	5 $\frac{1}{4}$ 4 maior

Stellæ 1 3. quarū magnit. tertiæ 2. quartæ 4. quintæ 6. sextæ 1.

CIRCA ARIETEM INFORMES.

Quæ supra caput.	3 $\frac{1}{4}$	Bor.	10 0 5 maior
Supra dorsum maxie septentrionaria.	15 0	Bor.	10 $\frac{1}{6}$ 4
Reliquarum trium paruarum Borea	14 $\frac{1}{6}$	Bor.	12 $\frac{1}{6}$ 5
Media.	13 0	Bor.	10 $\frac{1}{6}$ 5
Australis earum.	12 $\frac{1}{2}$	Bor.	10 $\frac{1}{6}$ 5

Stellæ 5. quarum magnitud. tertiæ 1. quartæ 1. quintæ 3.

TAVRI.

In sectione ex quatuor maxie borea.	19 $\frac{1}{6}$	Aust.	6 0 4
Altera post ipsam.	19 $\frac{1}{3}$	Aust.	7 $\frac{1}{4}$ 4
Tertia.	18 0	Aust.	8 $\frac{1}{2}$ 4
Quarta maxime Austrina.	17 $\frac{1}{3}$	Aust.	9 $\frac{1}{4}$ 4
In dextro armo.	23 0	Aust.	9 $\frac{1}{2}$ 5
In pectore.	27 0	Aust.	8 0 3
In dextro genu.	30 0	Aust.	12 $\frac{1}{6}$ 4
In suffragine dextra.	26 $\frac{1}{3}$	Aust.	14 $\frac{1}{2}$ 4
In sinistro genu.	35 $\frac{1}{6}$	Aust.	10 0 4
In sinistra suffragine.	36 $\frac{1}{3}$	Aust.	13 $\frac{1}{2}$ 4
In facie 5. q. succula vocat. q. i. narib.	32 0	Aust.	5 $\frac{1}{2}$ 3 minor
Inter hanc & boreum oculum.	33 $\frac{1}{6}$	Aust.	4 $\frac{1}{4}$ 3 minor
Inter eandem & oculum Australem.	34 $\frac{1}{6}$	Aust.	0 $\frac{1}{2}$ 3 minor
In ipso oculo lucēs paliliciū dicta RO	36 0	Aust.	5 $\frac{1}{6}$ 1
In oculo Boreo.	35 $\frac{1}{6}$	Aust.	3 0 3
Quæ inf. originē australis cornu et au	40 $\frac{1}{2}$	Aust.	4 0 4
In eodē cornu duarū australior. (rē.	43 $\frac{1}{6}$	Aust.	5 0 4
Quæ magis in boream.	43 $\frac{1}{3}$	Aust.	3 $\frac{1}{2}$ 5
In extremo eiusdem.	50 $\frac{1}{2}$	Aust.	2 $\frac{1}{2}$ 3
In origine cornu Septentrionalis.	49 0	Aust.	4 0 4
In extremo eiusdē quæq. in dextro pe	49 0	Bor.	5 0 3
In aure borea duarū borea. (de He-	35 $\frac{1}{3}$	Bor.	4 $\frac{1}{2}$ 5
Australis earum. (niuchi.	35 0	Bor.	4 0 5

In

Formæ stellarum.	Lōgit.	Latit.	
TAVRI.	partes.	partes	magnitu.
In ceruice duarū exiguarū pcedēs.	30 $\frac{1}{3}$	Bor.	0 $\frac{1}{6}$ 5
Quæ sequitur.	32 $\frac{1}{3}$	Bor.	1 0 6
In collo q. d. lateri pcedētū austrina.	31 $\frac{1}{3}$	Bor.	5 0 5
Eiusdem lateris Borea.	32 $\frac{1}{6}$	Bor.	7 $\frac{1}{6}$ 5
Sequentis lateris Australis.	35 $\frac{1}{3}$	Bor.	3 0 5
Huius lateris Borea.	35 0	Bor.	5 0 5
Pleiadū pcedētis lateris Boreæ termi	25 $\frac{1}{2}$	Bor.	4 $\frac{1}{2}$ 5
Eiusdē lateris australis termin. (n9	25 $\frac{1}{2}$	Bor.	4 $\frac{1}{6}$ 5
Pleiadū sequēs angustissimus termi.	27 0	Bor.	5 $\frac{1}{3}$ 5
Exigua Pleiadū & ab extremis secta.	26 0	Bor.	3 0 5

Stellarum 3 2. absq. ea quæ in extremo cornu Septentrionali. mag. primæ 1. tertiæ 6. quartæ 1 1. quintæ 1 3. sextæ 1.

QVAE CIRCA TAVRVM INFORMES.

Inter pedem & arum deorsum.	18 $\frac{1}{3}$	Aust.	17 $\frac{1}{2}$ 4
Circa austrinū cornu pcedens trium.	43 $\frac{1}{3}$	Aust.	2 0 5
Media trium.	47 $\frac{1}{3}$	Aust.	1 $\frac{1}{4}$ 5
Sequens trium.	49 $\frac{1}{3}$	Aust.	2 0 5
Sub extremo eiusdem cornu duarum	52 $\frac{1}{3}$	Aust.	6 $\frac{1}{3}$ 5
Austrina. (borea.	52 $\frac{1}{3}$	Aust.	7 $\frac{1}{6}$ 5
Sub Boreo cornu quinq. pcedens.	50 $\frac{1}{3}$	Bor.	2 $\frac{1}{2}$ 5
Altera sequens.	52 $\frac{1}{3}$	Bor.	1 0 5
Tertia sequens.	54 $\frac{1}{3}$	Bor.	1 $\frac{1}{3}$ 5
Reliquarum duarum quæ Borea.	55 $\frac{1}{6}$	Bor.	3 $\frac{1}{3}$ 5
Quæ Australis.	56 $\frac{1}{6}$	Bor.	1 $\frac{1}{4}$ 5

Stellarum 1 1. informium, mag. quartæ 1. quintæ 10.

GEMINORVM.

In capite Gemini pcedētis, Castoris.	76 $\frac{1}{6}$	Bor.	9 $\frac{1}{2}$ 2
In capite Gemini sequētis subflaua.	79 $\frac{1}{3}$	Bor.	6 $\frac{1}{4}$ 2
In sinistro cubito gemin. pced. (Pol.	70 0	Bor.	10 0 4
In eodem brachio.	72 0	Bor.	7 $\frac{1}{3}$ 4
In scapulis eiusdem Gemini.	75 $\frac{1}{3}$	Bor.	5 $\frac{1}{2}$ 4
In dextro humero eiusdem.	77 $\frac{1}{3}$	Bor.	4 $\frac{1}{2}$ 4
In sinistro humero sequētis gemini.	80 0	Bor.	2 $\frac{1}{6}$ 4
In dextro latere antedētis gemini.	75 0	Bor.	2 $\frac{1}{6}$ 5
In sinistro latere sequētis gemini.	76 $\frac{1}{3}$	Bor.	3 0 3

In

MEDIA QVAE CIRCA SIGNIFERVVM.				
Formæ stellarum.	Lōgit.	Latit.		
GEMINORVM.	partes.	partes	magnitu.	
In sinistro genu præcedentis gemini.	66 $\frac{1}{2}$ Bor.	1 $\frac{1}{2}$	3	maior.
In sinistro genu sequentis.	71 $\frac{1}{2}$ Aust.	2 $\frac{1}{2}$	3	
In sinistro bubone eiusdem.	75 0 Aust.	0 $\frac{1}{2}$	3	
In cauitate dextra eiusdem.	74 $\frac{1}{2}$ Aust.	0 $\frac{1}{2}$	3	
In pede præcedentis gemini præcedens.	60 0 Aust.	1 $\frac{1}{2}$	4	maior.
In eodem pede sequens.	61 $\frac{1}{2}$ Aust.	1 $\frac{1}{4}$	4	
In extremo præcedentis gemini.	63 $\frac{1}{2}$ Aust.	3 $\frac{1}{2}$	4	
In summo pede sequentis.	65 $\frac{1}{3}$ Aust.	7 $\frac{1}{2}$	3	
In infimo eiusdem pedis.	68 0 Aust.	10 $\frac{1}{2}$	4	
Stellæ 18. quarū mag. secundæ 2. tertiæ 5. quartæ 9. quintæ 2.				
CIRCA GEMINOS INFORMES.				
Præcedēs ad summū pedē gemini p.	57 $\frac{1}{2}$ Aust.	0 $\frac{1}{2}$	4	
Quæ ante genu eiusdē lucet. (cedētis)	59 $\frac{1}{2}$ Bor.	5 $\frac{1}{2}$	4	maior.
Antecedens genu sinistrū seq. gemi.	68 $\frac{1}{2}$ Aust.	2 $\frac{1}{4}$	5	
Sequētiū dextrā manū gem. sequēti-	81 $\frac{1}{2}$ Aust.	1 $\frac{1}{3}$	5	
Media. (um triū Borea.	79 $\frac{1}{2}$ Aust.	3 $\frac{1}{2}$	5	
Australis triū quæ circa brachiū de-	79 Aust.	4 $\frac{1}{2}$	5	
Lucida sequens tres. (xtrum.	84 0 Aust.	2 $\frac{1}{2}$	4	
Stellarum 7 informium, mag. quartæ 3. quintæ 4.				
CANCRI.				
In pectore neb. mediæ. q̄ p̄sepe uocat.	93 $\frac{1}{2}$ Bor.	0 $\frac{1}{2}$	nebulosa.	
Quadrilateri duarū præcedentiū Borea	91 0 Bor.	1 $\frac{1}{4}$	4	minor
Austrina.	91 $\frac{1}{3}$ Aust.	1 $\frac{1}{6}$	4	minor
Sequētiū duarū q̄ uocat̄ asini borea.	93 $\frac{1}{2}$ Bor.	2 $\frac{1}{2}$	4	maior
Australis asinus.	94 $\frac{1}{2}$ Aust.	0 $\frac{1}{6}$	4	maior
In chele seu brachio austrino.	99 $\frac{1}{2}$ Aust.	5 $\frac{1}{2}$	4	
In brachio Septentrionali.	91 $\frac{1}{2}$ Bor.	11 $\frac{1}{2}$	4	
In extremo pedis Borei.	86 0 Bor.	1 0	3	
In extremo pedis Austrini.	90 $\frac{1}{2}$ Aust.	7 $\frac{1}{2}$	4	maior
Stellarum 9. mag. quartæ 7. quintæ 1. nebulosa 1.				
CIRCA CANCRVM INFORMES.				
Supra cubitum Australis Cheles.	103 0 Aust.	2 $\frac{1}{2}$	4	maior
Sequens ab extremo eiusdem Cheles	105 0 Aust.	5 $\frac{1}{2}$	4	minor

Supra

MEDIA QVAE CIRCA SIGNIFERVVM.				
Formæ stellarum.	Lōgit.	Latit.		
CANCRI.	partes.	partes	magnitu.	
Supra nubeculam duarum præcedēs.	97 $\frac{1}{2}$ Bor.	4 $\frac{1}{2}$	5	
Sequens hanc.	100 $\frac{1}{3}$ Bor.	7 $\frac{1}{4}$	5	
Quatuor informium, mag. quartæ 2. quintæ 2.				
LEONIS.				
In naribus.	101 $\frac{1}{2}$ Bor.	10 0	4	
In hiatu.	104 $\frac{1}{2}$ Bor.	7 $\frac{1}{2}$	4	
In capite duarum Borea.	107 $\frac{1}{2}$ Bor.	12 0	3	
Australis.	107 $\frac{1}{2}$ Bor.	9 $\frac{1}{2}$	3	maior
In ceruice triū Borea.	113 $\frac{1}{2}$ Bor.	11 0	3	
Media.	115 $\frac{1}{2}$ Bor.	8 $\frac{1}{2}$	2	
Australis triū.	114 0 Bor.	4 $\frac{1}{2}$	3	
In corde quæ Basiliscū siue regulū uo-	115 $\frac{1}{2}$ Aust.	0 $\frac{1}{6}$	1	
In pectore duarū Austrina. (cant.	116 $\frac{1}{2}$ Aust.	1 $\frac{1}{2}$	4	
Antecedens parū eam quæ in corde.	113 $\frac{1}{3}$ Aust.	0 $\frac{1}{3}$	5	
In genu dextro priori.	110 $\frac{1}{2}$ Aust.	0 0	5	
In drace dextra.	117 $\frac{1}{2}$ Aust.	3 $\frac{1}{2}$	6	
In genu sinistro anteriori.	122 $\frac{1}{2}$ Aust.	4 $\frac{1}{6}$	4	
In drace sinistra.	115 $\frac{1}{2}$ Aust.	4 $\frac{1}{4}$	4	
In sinistra axilla.	122 $\frac{1}{2}$ Aust.	0 $\frac{1}{6}$	4	
In uentre triū antecedens.	120 $\frac{1}{3}$ Bor.	4 0	6	
Sequentium duarum Borea.	126 $\frac{1}{2}$ Bor.	5 $\frac{1}{3}$	6	
Quæ Australis.	125 $\frac{1}{2}$ Bor.	2 $\frac{1}{3}$	6	
In lumbis duarum quæ præit.	124 $\frac{1}{2}$ Bor.	12 $\frac{1}{4}$	5	
Quæ sequitur.	127 $\frac{1}{2}$ Bor.	13 $\frac{1}{2}$	2	
In clune duarum Borea.	127 $\frac{1}{2}$ Bor.	11 $\frac{1}{2}$	5	
Austrina.	129 $\frac{1}{2}$ Bor.	9 $\frac{1}{2}$	3	
In posteriori coxa.	133 $\frac{1}{2}$ Bor.	5 $\frac{1}{2}$	3	
In cauitate.	135 0 Bor.	1 $\frac{1}{4}$	4	
In posteriori cubito.	135 0 Aust.	0 $\frac{1}{2}$	4	
In pede posteriori.	134 0 Aust.	3 0	5	
In extremo caudæ.	137 $\frac{1}{2}$ Bor.	11 $\frac{1}{2}$	1	minor
Stellarū 27. mag. primæ 2. secundæ 2. tertiæ 6. quartæ 8. quintæ 5. sextæ 4.				
CIRCA LEONEM INFORMES.				
Supra dorsum duarum præcedens.	119 $\frac{1}{2}$ Bor.	13 $\frac{1}{2}$	5	
Quæ sequitur.	121 $\frac{1}{2}$ Bor.	15 $\frac{1}{2}$	5	
Sub uentre triū Borea.	129 $\frac{1}{2}$ Bor.	1 $\frac{1}{6}$	4	minor
o ij Media				

MEDIA QVAE CIRCA SIGNIFERVVM.				
Formae stellarum.	Lōgit.	Latit.		
LEONIS.	partes.	partes	magnitu.	
Media.	130 $\frac{1}{2}$	Aust. 0 $\frac{1}{2}$	5	
Australis trium.	132 $\frac{1}{3}$	Aust. 2 $\frac{1}{2}$	5	
Inter extrema Leonis & Vrsae nebulae inuolutiois, quam uocant				
Beronices crines, q̄ maxia in Borea	138 $\frac{1}{6}$	Bor. 30 0	Luminosa.	
Australium duarum praecedens.	133 $\frac{1}{2}$	Bor. 25 0	obscura	
Quae sequitur in figura folij hederæ.	141 $\frac{1}{2}$	Bor. 25 $\frac{1}{2}$	obscura	
Informium 8. mag. quartæ 1. quintæ 4. luminosa 1. obscura 2.				
VIRGINIS.				
In summo capite duarū p̄cedēs Au-	139 $\frac{1}{2}$	Bor. 4 $\frac{1}{4}$	5	
Sequens Septentrionalior. (strina.	140 $\frac{1}{3}$	Bor. 5 $\frac{1}{2}$	5	
In uultu duarum Borea.	144 0	Bor. 8 0	5	
Australis.	143 $\frac{1}{2}$	Bor. 5 $\frac{1}{2}$	5	
In extremo alae sinistrae & Austrinae.	142 $\frac{1}{3}$	Bor. 6 0	3	
Earū q̄ in sinistra ala q̄tuor p̄cedens.	151 $\frac{1}{2}$	Bor. 1 $\frac{1}{6}$	3	
Altera sequens.	156 $\frac{1}{2}$	Bor. 2 $\frac{1}{2}$	3	
Tertia.	160 $\frac{1}{2}$	Bor. 2 $\frac{1}{2}$	5	
Ultima quatuor sequens.	164 $\frac{1}{3}$	Bor. 1 $\frac{1}{2}$	4	
In dextro latere sub cingulo.	157 $\frac{1}{2}$	Bor. 8 $\frac{1}{2}$	3	
In dextra & Borea ala triū p̄cedens.	151 $\frac{1}{2}$	Bor. 13 $\frac{1}{2}$	5	
Reliquarum duarum Austrina.	153 $\frac{1}{2}$	Bor. 11 $\frac{1}{2}$	6	
Ipsarum Borea uocata vindemiator.	155 $\frac{1}{2}$	Bor. 15 $\frac{1}{6}$	3	
In sinistra manu quae Spica uocatur.	170 0	Aust. 2 0	1	
Sub perizomate & in clune dextra.	168 $\frac{1}{6}$	Bor. 8 $\frac{1}{2}$	3	
In sinistra coxa q̄drilateri p̄cedētium	269 $\frac{1}{2}$	Bor. 2 $\frac{1}{3}$	5	
Australis. (Borea.	170 $\frac{1}{3}$	Bor. 0 $\frac{1}{6}$	6	
Sequentium duarum Borea.	173 $\frac{1}{3}$	Bor. 1 $\frac{1}{2}$	4	
Austrina.	171 $\frac{1}{3}$	Bor. 0 $\frac{1}{3}$	5	
In genu sinistro.	175 0	Bor. 1 $\frac{1}{2}$	5	
In postremo coxae dextrae	171 $\frac{1}{3}$	Bor. 8 $\frac{1}{2}$	5	
In syrmate quae media.	180 0	Bor. 7 $\frac{1}{2}$	4	
Quae Austrina.	180 $\frac{1}{2}$	Bor. 2 $\frac{1}{2}$	4	
Quae Borea.	181 $\frac{1}{2}$	Bor. 11 $\frac{1}{6}$	4	
In sinistro & Austrino pede.	183 $\frac{1}{3}$	Bor. 0 $\frac{1}{2}$	4	
In dextro & Boreo pede.	186 0	Bor. 9 $\frac{1}{3}$	3	
Stellarū 26. mag. primæ 1. tertiæ 6. quartæ 6. quintæ 11. sextæ 2.				

Circa

MEDIA QVAE CIRCA SIGNIFERVVM.				
Formae stellarum.	Lōgit.	Latit.		
CIRCA VIRGINEM INFORMES	partes.	partes	magnitu.	
Sub brachio sinistro in directū triū p̄-	158 0	Aust. 3 $\frac{1}{2}$	5	
(cedens.	162 $\frac{1}{3}$	Aust. 3 $\frac{1}{2}$	5	
Media.	165 $\frac{1}{2}$	Aust. 3 $\frac{1}{2}$	5	
Sequens.	170 $\frac{1}{2}$	Aust. 7 $\frac{1}{3}$	6	
Sub spicā rectam lineā triū p̄cedens.	171 $\frac{1}{2}$	Aust. 8 $\frac{1}{3}$	5	
Media earum quae & dupla.	173 $\frac{1}{3}$	Aust. 7 $\frac{1}{3}$	6	
Sequens ex tribus.				
Informium 6. mag. quintæ 4. sextæ 2.				
CHELARVM.				
In extrema austrina chele duarū lucēs	191 $\frac{1}{3}$	Bor. 0 $\frac{1}{2}$	2 maior	
Obscurior in Boream.	190 $\frac{1}{3}$	Bor. 2 $\frac{1}{3}$	5	
In extrema borea chele duarū lucens	195 $\frac{1}{2}$	Bor. 8 $\frac{1}{2}$	2	
Obscurior praecedens hanc.	191 0	Bor. 8 $\frac{1}{2}$	5	
In medio Chelas Austrinae.	197 $\frac{1}{3}$	Bor. 1 $\frac{1}{2}$	4	
In eadem quae praet.	194 $\frac{1}{2}$	Bor. 1 $\frac{1}{4}$	4	
In media Chele Borea.	200 $\frac{1}{2}$	Bor. 3 $\frac{1}{2}$	4	
In eadem quae sequitur.	206 $\frac{1}{3}$	Bor. 4 $\frac{1}{2}$	4	
Stellæ 8. quarum mag. secundæ 2. quartæ 4. quintæ 2.				
CIRCA CHELAS INFORMES.				
In Boreā à chele borea triū p̄cedēs.	199 $\frac{1}{2}$	Bor. 9 0	5	
Sequentium duarum Australis.	207 0	Bor. 6 $\frac{1}{2}$	4	
Borea ipsarum.	207 $\frac{1}{2}$	Bor. 9 $\frac{1}{4}$	4	
Inter chelas ex tribus quae sequitur.	205 $\frac{1}{2}$	Bor. 5 $\frac{1}{2}$	6	
Reliquarū duarū p̄cedentiū Borea.	203 $\frac{1}{2}$	Bor. 2 0	4	
Quae Australis.	204 $\frac{1}{2}$	Bor. 1 $\frac{1}{2}$	5	
Sub austrina Chele trium praecedens.	196 $\frac{1}{3}$	Aust. 7 $\frac{1}{2}$	3	
Reliquarū sequentiū duarum Borea.	204 $\frac{1}{2}$	Aust. 8 $\frac{1}{6}$	4	
Australis.	205 $\frac{1}{3}$	Aust. 9 $\frac{1}{6}$	4	
Informium 9. mag. tertiæ 1. quartæ 5. quintæ 2. sextæ 1.				
SCORPII.				
In fronte lucentium trium Borea.	209 $\frac{1}{2}$	Bor. 1 $\frac{1}{3}$	3 maior	
Media.	209 0	Aust. 1 $\frac{1}{2}$	3	
Australis trium.	209 0	Aust. 5 0	3	
Quae magis ad Austrum & in pede.	209 $\frac{1}{3}$	Aust. 7 $\frac{1}{3}$	3	
Duarū coniunctarū fulgens Borea.	210 $\frac{1}{3}$	Bor. 1 $\frac{1}{2}$	4	
Australis.	210 $\frac{1}{2}$	Bor. 0 $\frac{1}{2}$	4	
In corpore triū lucidarū praecedens.	214 0	Aust. 3 $\frac{1}{2}$	3	
Media rutilans Antares uocata.	216 0	Aust. 4 0	2 maior	
Sequens trium.	217 $\frac{1}{3}$	Aust. 5 $\frac{1}{2}$	3	

o iij

In ultia

MEDIA QVAE CIRCA SIGNIFERVM.				
Formæ stellarum.	Lōgit.		Latit.	
SCORPII.	partes.		partes	magnitu.
In ultimo acetabulo duarū pcedens.	212 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	Aust.	6 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	5
Sequens.	213 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	Aust.	6 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	5
In primo corporis spondylo.	221 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	Aust.	11 0 3	
In secundo spondylo.	222 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	Aust.	15 0 4	
In tertio duplicis Borea.	223 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	Aust.	18 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	4
Austrina duplicis.	223 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	Aust.	18 0 3	
In quarto spondylo.	226 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	Aust.	19 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	3
In quinto.	231 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	Aust.	18 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	3
In sexto spondylo.	233 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	Aust.	16 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	3
In septimo quæ proxima aculeo.	232 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	Aust.	15 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	3
In ipso aculeo duarum sequens.	230 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	Aust.	13 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	3
Antecedens.	230 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	Aust.	13 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	4
Stellæ 21. quarum secundæ mag. 1. tertiæ 13. quartæ 5. quintæ 2.				
CIRCA SCORPIVM INFORMES.				
Nebulosa sequens aculeum.	234 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	Aust.	12 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	Nebulosa
Ab aculeo in boream duarū sequens.	228 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	Aust.	6 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	5
Quæ sequitur.	232 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	Aust.	4 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	5
Informium trium, mag. quintæ duæ, nebulosa una.				
SAGITARIJ.				
In cuspide sagittæ.	237 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	Aust.	6 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	3
In manubrio sinistræ manus.	241 0	Aust.	6 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	3
In Australi parte arcus.	241 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	Aust.	10 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	3
In Septentrionali duarū Australior.	242 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	Aust.	1 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	3
Magis in Boream in extremitate ar.	240 0	Bor.	2 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	4
In humero sinistro.	(cus) 248 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	Aust.	3 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	3
Antecedens hanc in iaculo.	246 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	Aust.	3 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	4
In oculo nebulosa duplex.	248 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	Bor.	0 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	Nebulosa
In capite trium quæ anteit.	249 0	Bor.	2 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	4
Media.	251 0	Bor.	1 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	4 maior
Sequens.	252 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	Bor.	2 0 4	
In Boreo contactu trium Australior.	254 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	Bor.	2 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	4
Media.	255 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	Bor.	4 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	4
Borea trium.	256 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	Bor.	6 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	4
Sequens tres obscura.	259 0	Bor.	5 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	6
In Australi contactu duarum Borea.	262 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	Bor.	5 0 5	
Australis.	261 0	Bor.	2 0 6	
In humero dextro.	255 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	Aust.	1 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	5

In

MEDIA QVAE CIRCA SIGNIFERVM.				
Formæ stellarum.	Lōgit.		Latit.	
SAGITARIJ.	partes.		partes	magnitu.
In dextro cubito.	258 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	Aust.	2 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	5
In scapulis.	253 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	Aust.	2 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	5
In armo.	251 0	Aust.	4 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	4 maior
Sub axilla.	249 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	Aust.	6 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$	3
In subfragine sinistra priore.	251 0	Aust.	23 0 2	
In genu eiusdem cruris.	250 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	Aust.	18 0 2	
In priori dextra suffragine.	240 0	Aust.	13 0 3	
In sinistra scapula.	260 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	Aust.	13 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	3
In anteriori dextro genu.	260 0	Aust.	20 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	3
In eductiōe caudæ 4 borei lateris p.	261 0	Aust.	4 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	5
Sequens eiusdem lateris. (cedēs.)	261 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	Aust.	4 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	5
Austrini lateris præcedens.	261 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	Aust.	5 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	5
Sequens eiusdem lateris.	263 0	Aust.	6 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	5
Stellæ 31. quarum mag. secundæ 2. tertiæ 9. quartæ 9. quintæ 8. sextæ 2. nebulosa una.				
CAPRICORNI.				
In præcedente cornu trium Borea.	270 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	Bor.	7 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	3
Media.	271 0	Bor.	6 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	6
Australis trium.	270 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	Bor.	5 0 3	
In extremo sequentis cornu.	272 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	Bor.	8 0 6	
In rictu trium Australis.	272 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	Bor.	0 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$	6
Reliquarum duarum præcedens.	272 0	Bor.	1 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$	6
Sequens.	272 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	Bor.	1 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	6
Sub oculo dextro.	270 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	Bor.	0 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	5
In ceruice duarum Borea.	275 0	Bor.	4 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	6
Australis.	275 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	Aust.	0 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	5
In dextro genu.	274 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	Aust.	6 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	4
In sinistro genu subfracto.	275 0	Aust.	8 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	4
In sinistro humero.	280 0	Aust.	7 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	4
Sub aluo duarū cōtiguarū præcedēs.	283 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	Aust.	6 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	4
Sequens.	283 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	Aust.	6 0 5	
In medio corpore trium sequens.	282 0	Aust.	4 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$	5
Reliquarum præcedentiū Australis.	280 0	Aust.	4 0 5	
Septentrionalis earum.	280 0	Aust.	2 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	5
In dorso duarum quæ anteit.	280 0	Aust.	0 0 4	
Sequens.	284 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	Aust.	0 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	4
In Australi spina antecedens duarū.	286 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	Aust.	4 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$	4

Sequēs

MEDIA QVAE CIRCA SIGNIFERVM.					
Formae stellarum.	Lōgit.		Latit.		
CAPRICORNI.	partes.		partes	magnitu.	
Sequens.	288 $\frac{1}{3}$	Aust.	4 $\frac{1}{2}$	4	
In eductione caudae duarū præcedēs.	288 $\frac{1}{2}$	Aust.	2 $\frac{1}{6}$	3	
Sequens.	289 $\frac{1}{2}$	Aust.	2 0	3	
In Borea pte caudae quatuor præcedēs.	290 $\frac{1}{6}$	Aust.	2 $\frac{1}{3}$	4	
Reliquarum trium Australis.	292 0	Aust.	5 0	5	
Media.	291 0	Aust.	2 $\frac{1}{2}$	5	
Borea quæ in extremo caudae.	292 0	Bor.	4 $\frac{1}{3}$	5	
Stellæ 28. quarum mag. tertiæ 4. quartæ 9. quintæ 6. sextæ 6.					
A Q V A R I I.					
In capite.	293 $\frac{1}{2}$	Bor.	15 $\frac{1}{2}$	5	
In humero dextro quæ clarior	299 $\frac{1}{2}$	Bor.	11 0	3	
Quæ obscurior.	289 $\frac{1}{2}$	Bor.	9 $\frac{1}{2}$	5	
In humero sinistro.	290 0	Bor.	8 $\frac{1}{2}$	3	
Sub axilla.	290 $\frac{1}{2}$	Bor.	6 $\frac{1}{4}$	5	
Sub sinistra manu i ueste sequēs triū.	280 0	Bor.	5 $\frac{1}{2}$	3	
Media.	279 $\frac{1}{2}$	Bor.	8 0	4	
Antecedens trium.	278 0	Bor.	8 $\frac{1}{2}$	3	
In cubito dextro.	302 $\frac{1}{2}$	Bor.	8 $\frac{1}{2}$	3	
In dextra manu quæ Borea.	303 0	Bor.	10 $\frac{1}{2}$	3	
Reliquarū duarū australiū præcedēs.	305 $\frac{1}{2}$	Bor.	9 0	3	
Quæ sequitur.	306 $\frac{1}{2}$	Bor.	8 $\frac{1}{2}$	3	
In dextra coxa duarū ppinquarū præcedens.	299 $\frac{1}{2}$	Bor.	3 0	4	
Sequens.	300 $\frac{1}{2}$	Bor.	2 $\frac{1}{6}$	5	
In dextro clune.	302 0	Aust.	0 $\frac{1}{2}$	4	
In sinistro clune duarum Australis.	295 0	Aust.	1 $\frac{1}{2}$	4	
Septentrionalior.	295 $\frac{1}{2}$	Bor.	4 0	6	
In dextra tibia Australis.	305 0	Aust.	7 $\frac{1}{2}$	3	
Borea.	304 $\frac{1}{2}$	Aust.	5 0	4	
In sinistra coxa.	301 0	Aust.	5 $\frac{1}{2}$	5	
In sinistra tibia duarum Australis.	300 $\frac{1}{2}$	Aust.	10 0	5	
Septentrionalis sub genu.	302 $\frac{1}{6}$	Aust.	9 0	5	
In profusione aquæ a manu prima.	303 $\frac{1}{3}$	Bor.	2 0	4	
Sequens Australior.	308 $\frac{1}{6}$	Bor.	0 $\frac{1}{6}$	4	
Quæ sequitur in primo flexu aquæ.	311 0	Aust.	1 $\frac{1}{6}$	4	
Sequens hanc.	313 $\frac{1}{3}$	Aust.	0 $\frac{1}{2}$	4	
In altero flexu Australi.	313 $\frac{1}{2}$	Aust.	1 $\frac{1}{2}$	4	
Sequentium duarum Borea.	312 $\frac{1}{2}$	Aust.	3 $\frac{1}{2}$	4	
Australis.	312 $\frac{1}{2}$	Aust.	4 $\frac{1}{2}$	4	
In Austrum auulsa.	314 $\frac{1}{6}$	Aust.	8 $\frac{1}{4}$	5	

Post

MEDIA QVAE CIRCA SIGNIFERVM.					
Formae stellarum.	Lōgit.		Latit.		
A Q V A R I I.	partes.		partes	magnitu.	
Post hanc duarū cōiunctarū præcedēs.	316 0	Aust.	11 0	5	
Sequens.	316 $\frac{1}{2}$	Aust.	10 $\frac{1}{2}$	5	
In tertio aquæ flexu Borea trium.	315 0	Aust.	14 0	5	
Media.	316 0	Aust.	14 $\frac{1}{4}$	5	
Sequens trium.	316 $\frac{1}{2}$	Aust.	15 $\frac{1}{2}$	5	
Sequentiū exemplo simili triū Borea	310 $\frac{1}{3}$	Aust.	14 $\frac{1}{6}$	4	
Media.	310 $\frac{1}{2}$	Aust.	15 0	4	
Australis trium.	311 $\frac{1}{6}$	Aust.	15 $\frac{1}{4}$	4	
In ultima inflectione trium præcedens.	305 $\frac{1}{6}$	Aust.	14 $\frac{1}{2}$	4	
Sequentium duarum Australis.	306 0	Aust.	15 $\frac{1}{3}$	4	
Borea.	306 $\frac{1}{2}$	Aust.	14 0	4	
Vltima aquæ & in ore piscis austrini.	300 $\frac{1}{3}$	Aust.	23 0	1	
Stellarum 42. mag. primæ 1. tertiæ 9. quartæ 18. quintæ 13. sextæ 1.					
CIRCA A Q V A R I V M I N F O R M E S.					
Sequentiū flexū aquæ triū præcedens.	320 0	Aust.	15 $\frac{1}{2}$	4	
Reliquarum duarum Borea.	323 0	Aust.	14 $\frac{1}{3}$	4	
Australis earum.	322 $\frac{1}{3}$	Aust.	18 $\frac{1}{4}$	4	
Stellæ tres, magnitudine quarta maiores.					
P I S C I V M.					
In ore Piscis antecedentis.	315 0	Bor.	9 $\frac{1}{4}$	4	
In occipite duarum Australis.	317 $\frac{1}{2}$	Bor.	7 $\frac{1}{2}$	4	maior
Borea.	321 $\frac{1}{2}$	Bor.	9 $\frac{1}{2}$	4	
In dorso duarum quæ præit.	319 $\frac{1}{3}$	Bor.	9 $\frac{1}{3}$	4	
Quæ sequitur.	324 0	Bor.	7 $\frac{1}{2}$	4	
In aliud præcedens.	319 $\frac{1}{3}$	Bor.	4 $\frac{1}{2}$	4	
Sequens.	323 0	Bor.	2 $\frac{1}{2}$	4	
In cauda eiusdem Piscis.	329 $\frac{1}{3}$	Bor.	6 $\frac{1}{3}$	4	
In lino eius prima a cauda.	334 $\frac{1}{3}$	Bor.	5 $\frac{1}{4}$	6	
Quæ sequitur.	336 $\frac{1}{3}$	Bor.	2 $\frac{1}{4}$	6	
Post hac trium lucidarum præcedens	340 $\frac{1}{2}$	Bor.	2 $\frac{1}{4}$	4	
Media.	343 $\frac{1}{2}$	Bor.	1 $\frac{1}{6}$	4	
Sequens.	346 $\frac{1}{3}$	Aust.	1 $\frac{1}{3}$	4	
In flexura duarum exiguarū Borea.	345 $\frac{1}{2}$	Aust.	2 0	6	
Australis.	346 $\frac{1}{3}$	Aust.	5 0	6	
Post inflexionem trium præcedens.	350 $\frac{1}{3}$	Aust.	2 $\frac{1}{3}$	4	
Media.	352 0	Aust.	4 $\frac{1}{6}$	4	
Sequens.	354 0	Aust.	7 $\frac{1}{2}$	4	

p

In nexu

MEDIA QVAE CIRCA SIGNIFERVM.

Formae stellarum.	Lōgit.	Latit.	
PISCIVM.	partes.	partes	magnitu.
In nexu amborum linorum.	356 0	Aust. 8 $\frac{1}{2}$	3
In boreo lino à cōnexu præcedens.	354 0	Aust. 4 $\frac{1}{2}$	4
Post hanc trium Australis.	353 $\frac{1}{2}$	Bor. 1 $\frac{1}{2}$	5
Media.	353 $\frac{1}{2}$	Bor. 5 $\frac{1}{2}$	3
Borea trium & ultima in lino.	353 $\frac{1}{2}$	Bor. 9 0	4

PISCIS SEQVENTIS.

In ore duarum Borea.	355 $\frac{1}{3}$	Bor. 21 $\frac{1}{2}$	5
Australis.	355 0	Bor. 21 $\frac{1}{2}$	5
In capite trium paruarū quæ sequitur	352 0	Bor. 20 0	6
Media.	351 0	Bor. 19 $\frac{1}{2}$	6
Quæ præit ex tribus.	350 $\frac{1}{3}$	Bor. 23 0	6
In australi spina triū pcedēs ppe' cubi	349 0	Bor. 14 $\frac{1}{3}$	4
Media. (tū Andromedes sinistrū.	349 $\frac{1}{2}$	Bor. 13 0	4
Sequens trium.	351 0	Bor. 12 0	4
In aluo duarum quæ Borea.	355 $\frac{1}{2}$	Bor. 17 0	4
Quæ magis in Austrum.	352 $\frac{1}{2}$	Bor. 15 $\frac{1}{3}$	4
In spina sequente prope caudam.	353 $\frac{1}{3}$	Bor. 11 $\frac{1}{2}$	4

Stellarum 34. mag. tertiae 2. quartæ 22. quintæ 3. sextæ 7.

QVAE CIRCA PISCES INFORMES.

In quadrilatero sub pisce pcedēte Bo-	324 $\frac{1}{2}$	Aust. 2 $\frac{1}{2}$	4
Quæ sequitur. (rei lateris q̄ p̄t)	325 $\frac{1}{4}$	Aust. 2 $\frac{1}{2}$	4
Australis lateris antecedens.	324 0	Aust. 5 $\frac{1}{2}$	4
Sequens.	325 $\frac{1}{2}$	Aust. 5 $\frac{1}{3}$	4

Informes 4. magnitudinis quartæ.

Omnes ergo q̄ in signifero sunt, stellæ 346. Nempe mag. primæ 5. secundæ 9. tertiæ 64. quartæ 133. quintæ 105. sextæ 27. nebulosæ 3. Et Coma, quam superius Beronices crines diximus appellari à Conone Mathematico, extra numerum.

EORVM QVÆ AVSTRALIS SVNT PLAGÆ

CETI.

In extremitate naris.	11 0	7 $\frac{1}{3}$	4
In mandibula sequens trium.	11 0	11 $\frac{1}{3}$	3
Media in ore medio.	6 0	11 $\frac{1}{2}$	3
Præcedens trium in gena.	3 $\frac{1}{2}$	14 0	3
In oculo.	4 0	8 $\frac{1}{2}$	4
In capillamento borea.	5 $\frac{1}{2}$	6 $\frac{1}{3}$	4

In Iuba

AVSTRALIA SIGNA.

Formae stellarum.	Lōgit.	Latit.	
CETI.	partes.	partes	magnitu.
In Iuba præcedens.	1 0	4 $\frac{1}{6}$	4
In pectore quatuor pcedētū Borea.	355 $\frac{1}{3}$	24 $\frac{1}{2}$	4
Australis.	356 $\frac{1}{2}$	28 0	4
Sequentium Borea.	0 0	25 $\frac{1}{6}$	4
Australis.	0 $\frac{1}{3}$	27 $\frac{1}{2}$	3
In corpore trium quæ media.	345 $\frac{1}{3}$	25 $\frac{1}{3}$	3
Australis.	346 $\frac{1}{3}$	30 $\frac{1}{2}$	4
Borea trium.	348 $\frac{1}{3}$	20 0	3
Ad caudam duarum sequens.	343 0	15 $\frac{1}{3}$	3
Præcedens.	338 $\frac{1}{3}$	15 $\frac{1}{6}$	3
In cauda quadrilateris sequētū Bor.	335 0	11 $\frac{1}{2}$	5
Australis.	334 0	13 $\frac{1}{6}$	5
Antecedentium reliquarum Borea.	332 $\frac{1}{2}$	13 0	5
Australis.	332 $\frac{1}{3}$	14 0	5
In extremitate Septentrionali caudæ.	327 $\frac{1}{2}$	9 $\frac{1}{2}$	3
In extremitate Australi caudæ.	329 0	20 $\frac{1}{3}$	3

Stellæ 22. quarū. mag. tertiae 10. quartæ 8. quintæ 4.

ORIONIS.

In capite nebulosa.	50 $\frac{1}{3}$	16 $\frac{1}{2}$	nebulosa
In humero dextro lucida rubescens.	55 $\frac{1}{3}$	17 0	1
In humero sinistro.	43 $\frac{1}{2}$	17 $\frac{1}{2}$	2 maior
Quæ sequitur hanc.	48 $\frac{1}{3}$	18 0	4 minor
In dextro cubito.	57 $\frac{1}{2}$	14 $\frac{1}{2}$	4
In ulna dextra.	59 $\frac{1}{2}$	11 $\frac{1}{2}$	6
In manu dextra 4 australiū sequens.	59 $\frac{1}{2}$	10 $\frac{1}{2}$	4
Præcedens.	59 $\frac{1}{3}$	9 $\frac{1}{2}$	4
Borei lateris sequens.	60 $\frac{1}{2}$	8 $\frac{1}{4}$	6
Præcedens eiusdem lateris.	59 0	8 $\frac{1}{4}$	6
In colorobo duarum præcedens.	55 0	3 $\frac{1}{2}$	5
Sequens.	57 $\frac{1}{2}$	3 $\frac{1}{4}$	5
In dorso 4. ad lineā rectā q̄ sequitur.	50 $\frac{1}{2}$	19 $\frac{1}{6}$	4
Secundo præcedens.	49 $\frac{1}{2}$	20 0	6
Tertio præcedens.	48 $\frac{1}{2}$	20 $\frac{1}{3}$	6
Quarto loco præcedens.	47 $\frac{1}{2}$	20 $\frac{1}{2}$	5
In clypeo maxime Borea ex nouem.	43 $\frac{1}{2}$	8 0	4
Secunda.	42 $\frac{1}{2}$	8 $\frac{1}{6}$	4
Tertia.	41 $\frac{1}{3}$	10 $\frac{1}{4}$	4
Quarta.	39 $\frac{1}{2}$	12 $\frac{1}{3}$	4
Quinta.	38 $\frac{1}{2}$	14 $\frac{1}{4}$	4
Sexta.	37 $\frac{1}{2}$	15 $\frac{1}{3}$	3

p η Septi-

AVSTRALIA SIGNA.

Formæ stellarum.	Lōgit.	Latit.	
ORIONIS.	partes.	partes	magnitu.
Septima.	38 $\frac{1}{6}$	17 $\frac{1}{6}$	3
Octava.	38 $\frac{1}{2}$	20 $\frac{1}{3}$	3
Reliqua ex his maxime Australis.	39 $\frac{1}{2}$	21 $\frac{1}{2}$	3
In baltheo fulgētū trium præcedēs.	48 $\frac{1}{2}$	24 $\frac{1}{6}$	2
Media.	50 $\frac{1}{2}$	24 $\frac{1}{3}$	2
Sequens trium ad rectam lineam.	52 $\frac{1}{2}$	25 $\frac{1}{2}$	2
In manubrio ensis.	47 $\frac{1}{6}$	25 $\frac{1}{3}$	3
In ense trium Borea.	50 $\frac{1}{6}$	28 $\frac{1}{6}$	4
Media.	50 0	29 $\frac{1}{2}$	3
Australis.	50 $\frac{1}{3}$	29 $\frac{1}{2}$	3 minor
In extremo ensis duarum sequens.	51 0	30 $\frac{1}{2}$	4
Præcedens.	49 $\frac{1}{2}$	30 $\frac{1}{3}$	4
In sinistro pede clara & fluato cois.	42 $\frac{1}{2}$	31 $\frac{1}{2}$	1
In tibia sinistra.	44 $\frac{1}{3}$	30 $\frac{1}{2}$	4 maior
In sinistro calcaneo.	46 $\frac{1}{6}$	31 $\frac{1}{6}$	4
In dextro genu.	53 $\frac{1}{2}$	33 $\frac{1}{2}$	3

Stellarū 38. mag. primæ 2. secundæ 4. tertiæ 8. quartæ 15. quintæ 3. sextæ 5. & nebulosa una.

FLVVII.

Quæ a sinistro pede oriōis in præci.	41 $\frac{1}{2}$	31 $\frac{1}{3}$	4
In flexura ad crus Oriōis (pio fluuij	42 $\frac{1}{6}$	28 $\frac{1}{4}$	4
Post hæc duarū sequēs. (nis maxie bo	41 $\frac{1}{3}$	29 $\frac{1}{3}$	4
Quæ præit.	38 0	28 $\frac{1}{4}$	4
Deinde duarum quæ sequitur.	36 $\frac{1}{2}$	25 $\frac{1}{4}$	4
Quæ præcedit.	33 $\frac{1}{2}$	25 $\frac{1}{3}$	4
Post hæc sequens trium.	29 $\frac{1}{2}$	26 0	4
Media.	29 0	27 0	4
Antecedens trium.	26 $\frac{1}{6}$	27 $\frac{1}{3}$	4
Post intervallum sequēs ex quatuor.	20 $\frac{1}{3}$	32 $\frac{1}{3}$	3
Quæ præit hanc.	18 0	31 0	4
Tertio præcedens.	17 $\frac{1}{2}$	28 $\frac{1}{3}$	3
Antecedens omnes quatuor.	15 $\frac{1}{2}$	28 0	3
Rursus simili modo q̄ seq̄r ex q̄tuor.	10 $\frac{1}{2}$	25 $\frac{1}{2}$	3
Antecedens hanc.	8 $\frac{1}{6}$	23 $\frac{1}{3}$	4
Præcedens hanc etiam.	5 $\frac{1}{2}$	23 $\frac{1}{6}$	3
Quæ antecedit has quatuor.	3 $\frac{1}{3}$	23 $\frac{1}{4}$	4
Quæ i cōuersiōe fluuij pectus ceti cō	358 $\frac{1}{2}$	32 $\frac{1}{6}$	4
Quæ sequitur hanc. (tingit.	359 $\frac{1}{3}$	34 $\frac{1}{3}$	4
Sequentium trium præcedens.	2 $\frac{1}{6}$	38 $\frac{1}{2}$	4

Media

AVSTRALIA SIGNA.

Formæ stellarum.	Lōgit.	Latit.	
FLVII.	partes.	partes	magnitu.
Media.	7 $\frac{1}{6}$	38 $\frac{1}{6}$	4
Sequens trium.	10 $\frac{1}{3}$	39 0	5
In quadrilatero p̄cedētū duarū bor.	14 $\frac{1}{2}$	41 $\frac{1}{2}$	4
Austrina.	14 $\frac{1}{3}$	42 $\frac{1}{2}$	4
Sequentis lateris antecedens.	15 $\frac{1}{2}$	43 $\frac{1}{3}$	4
Sequens eai um quatuor.	18 0	43 $\frac{1}{3}$	4
Versus ortū cōiūctarū duarū borea.	27 $\frac{1}{2}$	50 $\frac{1}{3}$	4
Magis in Austrum.	28 $\frac{1}{3}$	51 $\frac{1}{4}$	4
In reflexione duarum sequens.	21 $\frac{1}{2}$	53 $\frac{1}{3}$	4
Præcedens.	19 $\frac{1}{6}$	53 $\frac{1}{6}$	4
In reliqua distantia trium sequens.	11 $\frac{1}{6}$	53 0	4
Media.	8 $\frac{1}{6}$	53 $\frac{1}{2}$	4
Præcedens trium.	5 $\frac{1}{6}$	52 0	4
In extremo fluminis fulgens.	353 $\frac{1}{2}$	53 $\frac{1}{2}$	1

Stellæ 34. mag. prima 1. tertia 5. quarta 27. quinta 1.

LEPORIS.

In auribus q̄drilateri p̄cedētū borea	43 0	35 0	5
Australis.	43 $\frac{1}{6}$	36 $\frac{1}{2}$	5
Sequentis lateris borea.	44 $\frac{1}{2}$	35 $\frac{1}{2}$	5
Australis.	44 $\frac{1}{2}$	36 $\frac{1}{2}$	5
In mento.	42 $\frac{1}{2}$	39 $\frac{1}{6}$	4 maior
In extremo pedis sinistri prioris.	39 $\frac{1}{2}$	45 $\frac{1}{4}$	4 minor
In medio corpore.	48 $\frac{1}{3}$	41 $\frac{1}{2}$	3
Sub aluo.	48 $\frac{1}{6}$	44 $\frac{1}{3}$	3
In posterioribus pedib⁹ duarū borea	54 $\frac{1}{3}$	44 0	4
Quæ magis in Austrum.	52 $\frac{1}{3}$	45 $\frac{1}{3}$	4
In lumbo.	53 $\frac{1}{3}$	38 $\frac{1}{3}$	4
In extrema cauda.	56 0	38 $\frac{1}{6}$	4

Stellæ 12. mag. tertia 2. quarta 6. quinta 4.

CANIS.

In ore splendidissima uocata Canis.	71 0	39 $\frac{1}{6}$	1 maxia
In auribus.	73 0	35 0	4
In capite.	74 $\frac{1}{2}$	36 $\frac{1}{2}$	5
In collo duarum Borea.	76 $\frac{1}{2}$	37 $\frac{1}{4}$	4
Australis.	78 $\frac{1}{2}$	40 0	4
In pectore.	73 $\frac{1}{3}$	42 $\frac{1}{2}$	5
In genu dextro duarum Borea.	69 $\frac{1}{2}$	41 $\frac{1}{4}$	5
Australis.	69 $\frac{1}{3}$	42 $\frac{1}{2}$	5
In extremo prioris pedis.	64 $\frac{1}{3}$	41 $\frac{1}{3}$	3

p iij In genu

Formæ stellarum.	Lōgit.	Latit.	
CANIS.	partes.	partes	magnitu.
In genu sinistro duarum præcedens.	68 0	46 $\frac{1}{2}$	5
Sequens.	69 $\frac{1}{2}$	45 $\frac{1}{2}$	5
In humero sinistro duarum sequens.	78 0	46 0	4
Quæ præit.	75 0	47 0	5
In coxa sinistra.	80 0	48 $\frac{1}{4}$	3 minor
Sub aluo inter foemora.	77 0	51 $\frac{1}{2}$	3
In cavitare pedis dextri.	76 $\frac{1}{3}$	55 $\frac{1}{6}$	4
In extremo ipsius pedis.	77 0	55 $\frac{1}{6}$	3
In extrema cauda.	85 $\frac{1}{2}$	50 $\frac{1}{2}$	3 minor
Stellæ 18. mag. prima 1. tertia 5. quarta 5. quinta 7.			
CIRCA CANEM INFORMES.			
A septentrione ad uerticem Canis.	72 $\frac{1}{2}$	25 $\frac{1}{4}$	4
Sub posterioribus pedib. ad rectā li-	63 $\frac{1}{2}$	60 $\frac{1}{2}$	4
Quæ magis in boreā. (neam Aust.	64 $\frac{1}{2}$	58 $\frac{1}{2}$	4
Quæ etiam hanc Septentrionalior.	66 $\frac{1}{3}$	57 0	4
Residua ipsarū quatuor maxie borea	67 $\frac{1}{2}$	56 0	4
Ad occasum q̄i ad rectā lineā triū p-	50 $\frac{1}{3}$	55 $\frac{1}{2}$	4
Media. (cedēs.	53 $\frac{1}{2}$	57 $\frac{1}{6}$	4
Sequens trium.	55 $\frac{1}{6}$	59 $\frac{1}{2}$	4
Sub his duarū lucidarū præcedens.	52 $\frac{1}{3}$	59 $\frac{1}{2}$	2
Antecedens.	49 $\frac{1}{3}$	57 $\frac{1}{6}$	2
Reliqua Australior supradictis.	45 $\frac{1}{2}$	59 $\frac{1}{2}$	4
Stellæ 11. mag. secunda 2. quarta 9.			
CANICVLÆ SEV PROCYNIS.			
In ceruice. (Canicula.	78 $\frac{1}{3}$	14 0	4
In foemore fulgens ipsa π _ε κυον seu	82 $\frac{1}{2}$	16 $\frac{1}{6}$	1
Duarum mag. prima una, quarta una.			
ARGVS SIVE NAVIS.			
In extrema naue duarum præcedens.	93 $\frac{1}{2}$	42 $\frac{1}{6}$	5
Sequens.	97 $\frac{1}{6}$	43 $\frac{1}{3}$	3
In puppi duarum quæ borea.	92 $\frac{1}{6}$	45 0	4
Quæ magis in Austrum.	92 $\frac{1}{6}$	46 0	4
Præcedens duas.	88 $\frac{1}{2}$	45 $\frac{1}{2}$	4
In medio scuto fulgens.	89 $\frac{1}{2}$	47 $\frac{1}{4}$	4
Sub scuto præcedens trium.	88 $\frac{1}{2}$	49 $\frac{1}{2}$	4
Sequens.	92 $\frac{1}{2}$	49 $\frac{1}{2}$	4
Media trium.	91 $\frac{1}{2}$	49 $\frac{1}{4}$	4
In extremo gubernaculo.	97 $\frac{1}{3}$	49 $\frac{1}{3}$	4
In carina puppis duarum borea.	87 $\frac{1}{3}$	53 0	4
Australis.	87 $\frac{1}{3}$	58 $\frac{1}{2}$	3

In soleo

Formæ stellarum.	Lōgit.	Latit.	
ARGVS SIVE NAVIS.	partes.	partes	magnitu.
In soleo puppis Borea.	93 $\frac{1}{2}$	55 $\frac{1}{2}$	5
In eodem solio trium præcedens.	95 $\frac{1}{2}$	58 $\frac{1}{2}$	5
Media.	96 $\frac{1}{6}$	57 $\frac{1}{4}$	4
Sequens.	99 $\frac{1}{2}$	57 $\frac{1}{4}$	4
Lucida sequens in transstro.	104 $\frac{1}{2}$	58 $\frac{1}{3}$	2
Sub hac duarum obscurarū pcedens.	101 $\frac{1}{2}$	60 0	5
Sequens.	104 $\frac{1}{3}$	59 $\frac{1}{3}$	5
Supradictam fulgentē duarū pcedēs.	106 $\frac{1}{2}$	56 $\frac{1}{6}$	5
Sequens.	107 $\frac{1}{6}$	57 0	5
In scutulis & statioe mali borea triū.	119 0	51 $\frac{1}{2}$	4 maior
Media.	119 $\frac{1}{2}$	55 $\frac{1}{2}$	4 maior
Australis trium.	117 $\frac{1}{3}$	57 $\frac{1}{6}$	4
Sub his duarū cōiunctarum Borea.	122 $\frac{1}{2}$	60 0	4
Australior.	122 $\frac{1}{3}$	61 $\frac{1}{4}$	4
In medio mali duarum Australis.	113 $\frac{1}{2}$	51 $\frac{1}{2}$	4
Borea.	112 $\frac{1}{2}$	49 0	4
In summo ueli duarum antecedens.	111 $\frac{1}{3}$	43 $\frac{1}{3}$	4
Sequens.	112 $\frac{1}{3}$	43 $\frac{1}{2}$	4
Sub tertia quæ sequitur scutum.	98 $\frac{1}{2}$	54 $\frac{1}{2}$	2 minor
In sectione instrati.	100 $\frac{1}{2}$	51 $\frac{1}{4}$	2
Inter remos in carina.	95 0	63 0	4
Quæ sequitur hanc obscura.	102 $\frac{1}{3}$	64 $\frac{1}{2}$	6
Lucida quæ sequitur hanc in stratione.	113 $\frac{1}{3}$	63 $\frac{1}{2}$	2
Ad Austrū magis infra carinā fulgēs.	121 $\frac{1}{2}$	69 $\frac{1}{6}$	2
Sequentium hanc trium antecedens.	128 $\frac{1}{2}$	65 $\frac{1}{6}$	3
Media.	134 $\frac{1}{6}$	65 $\frac{1}{3}$	3
Sequens.	139 $\frac{1}{3}$	65 $\frac{1}{3}$	2
Sequentiū duarū ad sectionē pcedēs.	144 $\frac{1}{3}$	62 $\frac{1}{3}$	3
Sequens.	151 $\frac{1}{3}$	62 $\frac{1}{4}$	3
In temone boreo & antecedēte q̄ p̄it.	57 $\frac{1}{3}$	65 $\frac{1}{3}$	4 maior
Quæ sequitur.	73 $\frac{1}{2}$	65 $\frac{1}{6}$	3 maior
Quæ in temone reliq̄ pcedit Canob.	70 $\frac{1}{2}$	75 0	1
Reliqua sequens hanc.	82 $\frac{1}{3}$	71 $\frac{1}{3}$	3
Stellæ 45. mag. prima 1. secūda 6. tertia 8. q̄rta 22. q̄nta 7. sexta 1			
HYDRÆ.			
In capite 5. pcedētū duarū in narib.	97 $\frac{1}{3}$	15 0	4
Borea duarū & in oculo. (Aust.	98 $\frac{1}{6}$	13 $\frac{1}{6}$	4
Sequentiū duarū Borea & in occipite.	99 0	11 $\frac{1}{2}$	4

Australis

AVSTRALIA SIGNA.			
Formæ stellarum.	Lōgit.	Latit.	
HYDRAE.	partes.	partes	magnitu.
Australis earum & in hiatu.	98 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	14 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$	4
Quæ sequitur has omnes in gena.	100 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	12 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$	4
In pductione cervicis duarū pcedēs.	103 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	11 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	5
Quæ sequitur.	106 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	13 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$	4
In flexu colli trium media.	111 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	15 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$	4
Sequens hanc.	114 0	14 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	4
Quæ maxime Australis.	111 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	17 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$	4
Ab austro duarū cōtigarū obscura	112 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	19 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$	6
Lucida earū sequēs. (et Borea.	113 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	20 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$	2
Post flexum colli trium antecedens.	119 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	26 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$	4
Sequens.	124 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	23 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$	4
Media earum.	122 0	26 0	4
Quæ in rectā lineā trium præcedit.	131 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	24 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$	3
Media.	133 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	23 0	4
Sequens.	136 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	22 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$	3
Sub base crateris duarum Borea.	144 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	25 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$	4
Australis.	145 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	30 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$	4
Post has in triquetro præcedens.	155 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	31 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$	4
Earum Australis.	157 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	34 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$	4
Sequensearundem trium.	159 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	31 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$	3
Post coruum proxima caudæ.	173 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	13 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$	4
In extrema cauda.	186 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	17 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$	4
Stellæ 25. mag. secūda 1. tertia 3. quarta 19. quinta 1. sexta 1.			
CIRCA HYDRAM INFORMES.			
A capite ad Austrum.	96 0	23 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$	3
Sequens eas quæ sunt in collo.	124 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	26 0	3
Informes 2. magnitudinis tertiæ.			
CRATERIS.			
In basi Crateris quæ & Hydra cois.	139 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	23 0	4
In medio Cratere Australis duarum.	146 0	19 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$	4
Borea ipsarum.	143 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	18 0	4
In Australi circumferentiā orificij.	150 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	18 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$	4 maior
In Boreo ambitu.	142 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	13 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$	4
In Australi ansa.	152 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	16 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$	4 minor
In ansa Borea.	145 0	11 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$	4
Stellæ septem, magnitudine quarta.			

Corui

AVSTRALIA SIGNA.			
Formæ stellarum.	Lōgit.	Latit.	
CORVI.	partes.	partes	magnitu.
In rostro & hydræ communis.	158 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	21 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$	3
In ceruice.	157 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	19 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$	3
In pectore.	160 0	18 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$	5
In ala dextra & præcedente.	160 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	14 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$	3
In ala sequente duarum antecedens	160 0	12 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$	3
Sequens.	161 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	11 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$	4
In extremo pede cōmunis Hydræ.	163 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	18 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$	3
Stellæ 7. magnitud. tertiæ 5. quartæ 1. quintæ 1.			
CENTAVRI.			
In capite quatuor maxime australis.	183 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	21 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$	5
Quæ magis in Boream.	183 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	13 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$	5
Mediantium duarum præcedens.	182 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	20 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$	5
Sequens & reliqua ex quatuor.	183 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	20 0	5
In humero sinistro & præcedente.	179 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	25 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$	3
In humero dextro.	189 0	22 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$	3
In armo sinistro.	182 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	17 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$	4
In scuto quatuor pcedentiū duarū Bo	191 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	22 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$	4
Australis. (rea.	192 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	23 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$	4
Reliquarū duarū q̄i summitate scuti	195 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	18 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$	4
Quæ magis in Austrum.	196 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	20 0	4
In latere dextro trium præcedens.	196 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	28 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$	4
Media.	187 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	29 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$	4
Sequens.	188 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	28 0	4
In brachio dextro.	189 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	26 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$	4
In dextro cubito.	196 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	25 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$	3
In extrema manu dextra.	200 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	24 0	4
In eductiōe corpis humani lucens.	191 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	33 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$	3
Duarum obscurarum sequens.	191 0	31 0	5
Præcedens.	189 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	30 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$	5
In ductu dorfi.	185 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	33 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$	5
Antecedens hanc in dorso equi.	182 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	37 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$	5
In lumbis trium sequens.	179 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	40 0	3
Media.	178 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	41 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$	4
Antecedens trium.	176 0	41 0	5
In dextra coxa duarū cōtigarum p	176 0	46 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$	2
Sequens. (cedēs	176 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	46 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$	4
In pectore sub ala equi.	191 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	40 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$	4

q

Sub

AVSTRALIA SIGNA.

Formæ stellarum.	Lōgit.	Latit.	
CENTAVRI.	partes.	partes	magnitu.
Sub aluo duarum præcedens.	179 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	43 0	2
Sequens.	181 0	43 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$	3
In cauo pedis dextri.	183 $\frac{1}{3}$	51 0	2
In sura eiusdem.	188 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	51 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	2
In cauo pedis sinistri.	188 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	55 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	4
Sub musculo eiusdem.	184 $\frac{1}{2}$	55 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	4
In summo pede dextro priore.	181 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	41 0	1
In genu sinistro.	197 $\frac{1}{2}$	45 $\frac{1}{3}$	2
De foris sub femore dextro.	188 0	49 $\frac{1}{6}$	3

Stellæ 37. magnit. primæ 1. secundæ 5. tertiæ 7. quartæ 15. quintæ 9.

BESTIÆ QVAM TENET CENTAVRVS.

In summo pede posteriore ad manū	201 $\frac{1}{3}$	24 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	3
In cauo eiusdē pedis. (Cētauri.	199 $\frac{1}{6}$	20 $\frac{1}{6}$	3
In armo duarum præcedens.	204 $\frac{1}{3}$	21 $\frac{1}{4}$	4
Sequens.	207 $\frac{1}{2}$	21 0	4
In medio corpore.	206 $\frac{1}{2}$	25 $\frac{1}{6}$	4
In aluo.	203 $\frac{1}{2}$	27 0	5
In coxa.	204 $\frac{1}{6}$	29 0	5
In ductu coxæ duarum Borea.	208 0	28 $\frac{1}{2}$	5
Australis.	207 0	30 0	5
In summo lumbo.	208 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	33 $\frac{1}{6}$	5
In extrema cauda trium Australis.	195 $\frac{1}{3}$	31 $\frac{1}{3}$	5
Media.	195 $\frac{1}{6}$	30 0	4
Septentrionalis trium.	196 $\frac{1}{3}$	29 $\frac{1}{3}$	4
In iugulo duarum Australis.	212 $\frac{1}{6}$	17 0	4
Borea.	212 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	15 $\frac{1}{3}$	4
In rictu duarum præcedens.	209 0	13 $\frac{1}{2}$	4
Sequens.	210 0	12 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	4
In priore pede duarum Australis.	240 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	11 $\frac{1}{2}$	4
Quæ magis in Boream.	239 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	10 0	4

Stellæ 19. magnitud. tertiæ 2. quartæ 11. quintæ 6.

LARIS SEV THVRIBVLI.

In basi duarum Borea.	231 0	22 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	5
Australis.	233 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	25 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$	4
In media arula.	229 $\frac{1}{2}$	26 $\frac{1}{2}$	4

In

SIGNA AVSTRALIA.

Formæ stellarum.	Lōgitu.	Latitu.	
LARIS SEV THVRIBVLI.	partes.	partes	magnitudo
In foculo trium Borea.	224 0	30 $\frac{1}{3}$ $\frac{1}{4}$	5
Reliquarū duarū cōtigarū australis	228 $\frac{1}{2}$	34 $\frac{1}{6}$	4
Borea.	228 $\frac{1}{3}$	33 $\frac{1}{3}$ $\frac{1}{4}$	4
In media flamma.	224 $\frac{1}{6}$	34 $\frac{1}{6}$	3

Stellæ 7. magnitud. quartæ 5. quintæ 2.

CORONÆ AVSTRINÆ.

Quæ ad ambitū austrālē foris pcedit	242 $\frac{1}{2}$	21 $\frac{1}{2}$	4
Quæ hanc sequitur in corona.	245 0	21 0	5
Sequens hanc.	246 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	20 $\frac{1}{3}$	5
Quæ etiam hanc sequitur.	248 $\frac{1}{6}$	20 0	4
Post hanc ante genu Sagittarij.	249 $\frac{1}{2}$	18 $\frac{1}{2}$	5
Borea in genu lucens.	250 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	17 $\frac{1}{6}$	4
Magis Borea.	250 $\frac{1}{6}$	16 0	4
Adhuc magis in Boream.	249 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	15 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$	4
In ambitu Boreo duarum sequens.	248 $\frac{1}{2}$	15 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	6
Præcedens.	248 0	14 $\frac{1}{2}$	6
Ex interuallo præcedens has.	245 $\frac{1}{6}$	14 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	5
Quæ etiam hanc antecedit.	243 0	15 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	5
Reliqua magis in Austrum.	242 $\frac{1}{2}$	18 $\frac{1}{2}$	5

Stellæ 13. magnitud. quartæ 5. quintæ 6. sextæ 2.

PISCIS AVSTRINI.

In ore atq; eadē q̄ in extrema aqua.	300 $\frac{1}{3}$	23 0	1
In capite trium præcedens.	294 0	21 $\frac{1}{3}$	4
Media.	297 $\frac{1}{2}$	22 $\frac{1}{4}$	4
Sequens.	299 0	22 $\frac{1}{2}$	4
Quæ ad branchiam.	297 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$	16 $\frac{1}{4}$	4
In spina Australi atq; dorso.	289 $\frac{1}{2}$	19 $\frac{1}{2}$	5
In aluo duarum sequens.	294 $\frac{1}{2}$	15 $\frac{1}{6}$	5
Antecedens.	292 $\frac{1}{6}$	14 $\frac{1}{2}$	4
In spina septentrionali sequēs trium.	288 $\frac{1}{2}$	15 $\frac{1}{4}$	4
Media.	285 $\frac{1}{6}$	16 $\frac{1}{2}$	4
Præcedens trium.	284 $\frac{1}{3}$	18 $\frac{1}{6}$	4
In extrema cauda.	289 $\frac{1}{2}$	22 $\frac{1}{4}$	4

Stellæ præter primā 11. quarum mag. quartæ 9. quintæ 2.

q ij Circa

SIGNA AVSTRALIA.

Formæ stellarum.

CIRCA PISCEM AVSTRIVM INFORMES.	Longitu. partes.	Latitu. partes.	magnitudo
Præcedentiū piscē lucidarū q̄ anteit.	271 $\frac{1}{3}$	22 $\frac{1}{3}$	3
Media.	274 $\frac{1}{2}$	22 $\frac{1}{6}$	3
Sequens trium.	277 $\frac{1}{3}$	21 $\frac{1}{3}$	3
Quæ hanc præcedit obscura.	275 $\frac{1}{3}$	20 $\frac{1}{3}$	5
Cæterarū ad septentrionē australior.	277 $\frac{1}{6}$	16 $\frac{1}{6}$	4
Quæ magis in Boream.	277 $\frac{1}{6}$	14 $\frac{1}{6}$	4

Stellæ 6. quarum magnitud. tertiæ 3. quartæ 2. quintæ 1.

In ipsa Australi parte stellæ 316. quarum primæ magnitud. 7. secundæ 18. tertiæ 60. quartæ 167. quintæ 54. sextæ 9. nebulosæ 1. Itaq̄ omnes insimul stellæ 1022. quarum primæ magnitud. 15. secundæ 45. tertiæ 208. quartæ 474. quintæ 216. sextæ 50. obscuræ 9. nebulosæ 5.

Nicolai

NICOLAI COPERNICI

REVOLUTIONVM

LIBER TERTIVS.

De æquinoctiorum solstitiorumq̄ anticipatione. Cap. I.



TELLARVM fixarum facie depicta, ad ea quæ annuæ reuolutionis sunt, transeundū nobis est, & eam ob causam de mutatione æquinoctiorum, propter quam stellæ q̄q̄ fixæ moueri creduntur, primo tractabimus. Inuenimus autem priscos Mathematicos annū uertentem siue naturalem, qui ab æquinoctio uel solstitio est, non distinxisse ab eo, qui ab aliqua stellarum fixarum sumitur. Hinc est quod annos Olympiacos, quos ab exortu Caniculæ auspicabantur, eosdem esse putarent, qui sunt à solstitio, nondum cognita differentia alterius ab altero. Hipparchus autē Rhodius uir miræ sagacitatis, primus animaduertit hæc inuicem distare, qui dum anni magnitudinē attentius obseruaret, maiorem inuenit eum ad stellas fixas comparatum quàm ad æquinoctia siue solstitia. Vnde existimauit stellis quoq̄ fixis aliquem inesse motum in consequētia, sed lentulum adeo nec statim perceptibilem. At iam tractu temporis factus est euidentissimus, quo longe iam alium ortum & occasum signorum & stellarum cernimus ab antiquorum præscripto. Ac dodecatemoria signorum circuli à stellarum hærentium signis magno satis interuallo à se inuicem recesserūt, quæ primitus nominibus simul ac positione congruebant. Ipse præterea motus inæqualis reperitur, cuius diuersitatis causam reddere uolentes, diuersas attulerunt sententias. Alij libramentum esse quoddam mundi pendentis, qualem & in planetis motū inuenimus circa latitudines eorum, atq̄ hinc inde à certis limitibus quantū processerit, rediturum aliquando censuerunt, & esse expatiationem eius utrobicq̄ à medio suo nō maiorem VIII. gradibus. Sed hæc opinio iam antiquata residere nō potuit, eo maxime quod

q̄ iij iam

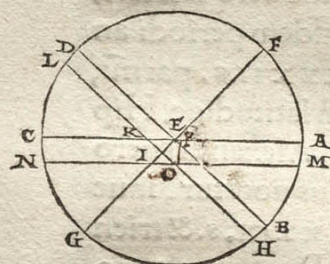
iam satis liquidum sit, ultra quam ter octo gradibus dissidere caput Arietis stellati ab æquinoctio uerno, & aliæ stellæ similiter, nullo interim tot seculis regressiōis uestigio percepto. Alij progredi quidem stellarum fixarum sphaeram opinati sunt, sed passibus inæqualibus, nullum tamen certum modum definiunt. Accessit insuper aliud naturæ miraculum: Quod obliquitas signiferi non tanta nobis appareat, quanta Ptolemæo, ut diximus: Quorum causa alij nonam sphaeram, alij decimam excogitauerunt, quibus illa sic fieri arbitrati sunt, nec tamen poterant præstare, quod pollicebantur. Iam quoque undecima sphaera in lucem prodire coeperat, quem circulorum numerum uti superfluum facile refutabimus in motu terræ. Nam ut in primo libro iam partim est à nobis expositum, binæ reuolutiones, annuæ declinationis, inquam, & cætri telluris, non omnino pares existunt, dum uidelicet restitutio declinationis in modico præoccupat centri periodum. Vnde sequi necesse est, quod æquinoctia & conuersiones uideantur anticipare, non quod stellarum fixarum sphaera in consequentia feratur, sed magis circulus æquinoctialis in præcedentia, obliquus existens plano signiferi, iuxta modum deflectionis axis globi terrestris. Magis enim ad rem esset, æquinoctialem circulum obliquum dici signifero, quam signiferum æquinoctiali, minoris ad maiorem comparatione. Multo enim maior est signifer, qui Solis & terræ distantia describitur annuo circuitu, quam æquinoctialis, qui cotidiano, ut dictum est, motu circa axem terræ designatur. Et per hunc modum æquinoctiales illæ sectiones, cum tota signiferi obliquitate, successu temporis præuenire cernuntur: stellæ uero postponi. Huius autem motus mensura & ratio diuersitatis ideo latuit priores, quod reuolutio eius, quanta sit adhuc, ignoretur, ob inexpectabilem eius tarditatem, utpote quæ à tot seculis, quibus primum innotuit mortalibus, uix quintamdecimam partem circuli peregerit. Nihilominus tamen quantum in nobis est, per ea quæ ex historiarum obseruatione ad nostram usque memoriam de his accepimus, efficiamus certiora.

Historia

Historia obseruationum comprobantium inæqualem æquinoctiorum conuersionumque præcessionem. Cap. II.

Rima igitur LXXVI annorum secundum Calippum periodo, anno eius XXXVI, qui erat ab excessu Alexandri Magni annus XXX. Timochares Alexandrinus, cui primo fixarum loca stellarum curæ fuerunt, Spicam quæ tenet Virgo prodidit à solstitiali puncto elongatam partibus LXXXII. & triente, cum latitudine Austrina duarum partium: & eam quæ in fronte Scorpii est tribus maxime Boream, atque primam in ordine formationis ipsius signi, habuisse latitudinem partis unius & trientis: Longitudinem uero LXXXII. partes, ab Autumni æquinoctio. Ac rursus eiusdem periodi anno XLVIII, Spicam Virginis longitudine LXXXII. s. partium, ab æstiuæ conuersione repperit manente eadem latitudine. Hipparchus autem anno L. tertiæ Calippi periodi, Alexandri uero anno CXCVI. eam quæ in Leonis pectore Regulus uocatur, inuenit ab æstiuæ conuersione sequentem partibus XXI. s. & triente unius partis. Deinde Menelaus Geometra Romanus anno primo Traiani principis, qui fuit à natiuitate Christi XCIX. à morte Alexandri CCCCXXII. Spicam Virginis LXXXVI. partibus, & quadrante partis à solstitio distantem longitudine prodidit. Illam uero quæ in fronte Scorpii part. XXXVI. minus uncia unius ab æquinoctio Autumni. Hos secutus Ptolemæus secundo, ut dictum est, anno Antonini Pij, qui fuit à morte Alexandri annus CCCCLXII. Regulum Leonis XXXII. s. partes à solstitio, Spicam part. LXXXVI. s. dictam uero in fronte Scorpii, ab æquinoctio Autumni XXXVI. cum triente longitudinis partes obtinuisse cognouit, latitudine nullatenus mutata, quemadmodum supra in expositione Canonica est expressum: Et hæc sicuti ab illis prodita sunt, recensuimus. Post multum uero temporis, nempe anno Alexandrini occubitus M. CCII. Machometi Aracensis obseruatio successit, cui potissimum fidem licet adhibere, quo anno Regulus siue Basiliscus Leonis ad XLIII. gradus, & V. scrup. à solstitio: atque illa in fronte Scorpii ad XLVII. partes, & L. scrup. ab Au-

ab Autumni æquinoctio uisa sunt peruenisse, in quibus omni-
bus latitudo cuiusque sua semper mansit eadem, ut non amplius in
hac parte habeant aliquid dubitationis. Quapropter nos etiam
Anno Christi M. D. XXV. primo post intercalarem secundum,
qui ab Alexandri morte, Ægyptiorum annorum est M. DCCC.
XLIX. obseruauimus sæpe nominatam spicam in Frueburgio
Prussiae, & uidebatur maxima eius altitudo in circulo meridia-
no partium proxime XXVII. Latitudinem uero Frueburgi in-
uenimus esse partium LIII. scrup. primorum XIX. s. Quapro-
pter constat eius declinatio ab æquinoctiali partium VIII. scrup.
XL. Vnde patefactus est locus eius, ut sequitur. Descripsimus e-
nim meridianum circulum per polos utriusque signiferi & æqui-



noctialis ABCD, in quibus sectiones commu-
nes atque dimetiētes fuerint AEC æquinocti-
alis, & zodiaci BED, cuius polus Boreus sit F
axis FEG, Sitque B Capricorni, D Cancri prin-
cipium: assumatur autem BH circumferētia,
quæ sit æqualis Austrinae latitudini stellæ
duarum partium, & ab H signo ad BD paral-
lelus agatur HL, quæ secet axem zodiaci in I,
æquinoctialem in K. Capiatur etiam secun-

dum declinationem stellæ Austrinam circumferētia partium
VIII. scrup. XL. M. A, & à signo M, agatur MN parallelus ad AC, quæ
secabit parallelum Zodiaci HIL: secet ergo in O signo, & OP recta
linea ad angulos rectos, æqualis erit semissi subtendentis duplā
ipsius AM declinationis. At uero circuli quorū sunt dimetiētes
FG, HL, & MN, recti sunt ad planū ABCD, & cōmunes eorum secti-
ones per XIX. undecimi elemētore Euclidis, ad angulos rectos
eidem plano in O signis: ipsæ per sextam eiusdem sunt inuicem
paralleli. Et quoniam I est centrum, cuius dimetiēns est HL, Erit
igitur ipsa OI æqualis dimidiæ subtendentis duplam circumfe-
rentiam in circulo dimetiētis HL, eiq; similem qua stella distat
à principio Libræ, secundum longitudinem quam quærimus.
Inuenitur aut hoc modo: Nam anguli qui sub OKP, & AEB sunt
æquales, exterior interiori & opposito, & OPK rectus. Quo cir-
ca eiusdem sunt rationis OP ad OK, dimidia subtensæ dupli AB,
ad BE

ad BE: & dimidia subtensæ dupli AH ad HK, comprehendūt
enim triangulos similes ipsi OPK. Sed AB partium est XXIII.
scrup. XXVIII. s. & eius semissis subtendentis duplam est parti-
um 39835, quarum BE est 100000, & ABH partium XXV. scrup.
XXVIII. s. cuius semissis subtensæ dupli partium 43010, ac MA
est semissis subtendentis duplam declinationis partium 15069.
sequitur ex his tota HK partium 107975, & OK partium 37828.
& reliqua HO, 70147. Sed dupla HOI subtendit segmentum cir-
culi HGL partium CLXXVI. erit ipsa HOI partium 99939, qua-
rum BE erant 100000, & reliqua igitur OI partium 2992. qua-
tenus autem HOI est dimidia diametri partium 100000, erit OI
partium 29810, cui competit circumferētia partium XVII. scrup.
XXI. proxime qua distabat Spica Virginis à principio Libræ,
& hic erat ipsius stellæ locus. Ante decenniū quoque, anno uide-
licet M. D. XV. inuenimus ipsam declinari partibus VIII. scrup.
XXXVI. & locum eius in part. XVII. scrup. XIII. Libræ. Hanc
autem Ptolemæus prodidit declinatam semisse duntaxat uni-
us partis: fuisse ergo locus eius in XXVI. partibus, XL. scrup.
Virginis: quod uerius esse uidetur præcedentium obseruatio-
num comparatione. Hinc satis liquidum esse uidetur, quod to-
to ferè tēpore à Timochare ad Ptolemæum in annis CCCXXXII
permutata fuerint æquinoctia & conuersiones præcedendo in
centenis plerumque annis per gradum unum, habita semper ratio
ne temporis ad longitudinem transitus illorum, quæ tota erat
partium IIII cum triente unius. Nam & æstiuam tropen ad Ba-
siliscum Leonis cōcernendo, ab Hipparcho ad Ptolemæum in
annis CCLXVI. transferunt gradus I cum duabus tertijs, ut hic
quoque comparatione temporis in centenis annis unum gradū
anticipasse reperiatur. Porro quæ in prima fronte Scorpij ipsi-
us Albategnij ad eā, quæ Menelai in medijs annis DCCXXXII,
cum præterierint grad. XI. scrup. LV. neutiquam unī gradui cen-
tum anni, sed LXVI. uidebuntur attribuendi. A Ptolemæo au-
tem in annis DCCXLI unī gradui LXV solummodo anni. Si de-
nique reliquum annorum spacium DCXLV. ad differentiam gra-
dum IX. scrup. XI. obseruationis nostræ conferatur, obtinebit
annos LXXXI. gradus unus, Equibus patet, tardiozem fuisse præ-
celsi

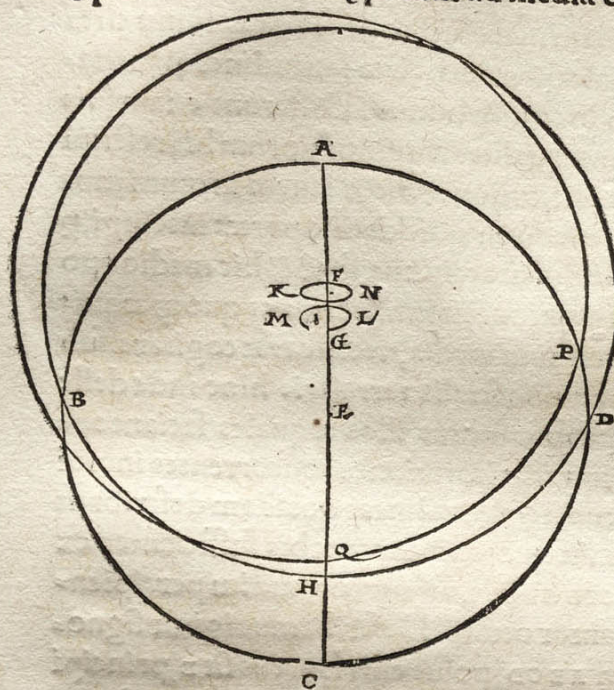
cessionem æquinoctiorum ante Ptolemæum in illis cccc. annis, quam à Ptolemæo ad Albitegnium: & hanc quoque uelociorem ab Albitegnio ad nostra tempora. In motu quoque obliquitatis inuenitur differentia. Quoniam Aristarchus Samius ipsam zodiaci & æquinoctialis obliquitatem partium $xxiii$. scrup. primo l . secundorum xx . eandem quam Ptolemæus. Albitegnius part. $xxiii$. scrup. $xxvi$. Arzachel Hispanus post illum annis cxc . part. $xxiii$. scrup. $xxxi$. Atque itidem post annos $ccxxx$. Prophatius Iudæus duobus ferè scup. minorem. Nostris autem temporibus non inuenitur maior partibus $xxiii$. scrup. $xxviii$. s. Vt hinc quoque manifestum sit, ab Aristarcho ad Ptolemæum fuisse minimum motum, maximum uero ab ipso Ptolemæo ad Albitegnium.

Hypotheses, quibus æquinoctiorum obliquitatisque signifi-
ri, & æquinoctialis mutatio, demonstratur. Cap. iii .

QUOD igitur æquinoctia & solstitia permutantur inæquali motu, ex his uidetur esse manifestum, Cuius causam nemo forsitan meliorem afferet, quam axis terræ, & polorum circuli æquinoctialis deflexum quendam. Id enim ex hypothesi motus terræ sequi uidetur. Cū manifestum sit, circulum qui per medium signorum est, immutabilem perpetuo manere, attestantibus id certis stellarum hærentium latitudinibus, æquinoctialem uero mutari. Quoniam si motus axis terræ simpliciter & exacte conueniret cum motu centri, nulla penitus, ut diximus, appareret æquinoctiorum conuersionumque præuentio. At cum inter se differant, sed differentia inæquali, necesse fuit etiam solstitia & æquinoctia inæquali motu præcedere loca stellarum. Eodem modo circa motum declinationis contingit, qui etiam inæqualiter permutat obliquitatem signiferi, quæ tamen obliquitates rectius æquinoctiali concederetur. Quæ ob causam binos omnino polorum motus reciprocos pendentibus similes librationibus oportet intelligi, quoniam poli & circuli in sphaera sibi inuicem cohærent & consentiunt. Alius igitur motus erit, qui inclinationem permutat illorum circulorum, polis

polis ita delatis sursum deorsumque circa angulum sectionis. Alius qui solstitiales æquinoctialesque præcessionem auget & minuit, hinc inde per transuersum facta commotione. Hos autem motus librationes uocamus, eo quod pendetium instar sub binis limitibus per eandem uiam in medio concitiores fiunt: circa extrema tardissimi. Quales plerumque circa latitudines planetarum contingunt, ut suo loco uidebimus. Differunt etiam suis reuolutionibus, quod inæqualitas æquinoctiorum bis restituitur sub una obliquitatis restitutione. Sicut autem in omni motu inæquali apparente, medium quiddam oportet intelligi, per quod inæqualitatis ratio possit accipi: ita sanè & hic medios polos mediumque circulum æquinoctialem: sectiones quoque æquinoctiales & puncta conuersionum media, necesse erat cogitare, sub quibus poli circulusque æquinoctialis terrestris hinc inde deflectentes, statim tamen limitibus motus illos æquales faciant apparere diuersos. Itaque binæ illæ librationes concurrentes inuicem efficiunt, ut poli terræ cum tempore lineas quasdam describant corollæ intortæ similes. At quoniam hæc uerbis sufficienter explicasse facile non est, ac eo minus, uti uereor, auditu percipiuntur, nisi etiam conspiciantur oculis. Describamus igitur signorum in sphaera circulum $abcd$, polus eius Boreus sit e , principium Capricorni a , Cancrionis c , Arietis b , Libræ d , & per a & c signa, atque e polum, circulus $abce$ describatur: maxima distantia polorum zodiaci & æquinoctialis Borealium sit ef , minima eg : ac perinde medio loco sit i polus, in quo describatur bhd circulus æquinoctialis, qui medius uocetur: Et bd æquinoctia media. Quæ omnia circa e polum æquali semper motu in præcedentia ferantur, id est, contra signorum ordinem sub fixarum stellarum sphaera, lento, ut dictum est, motu. Iam intelligantur bini motus polorum terrestrium reciprocantes pendentibus similes, unus inter f & g limites, qui motus anomalie, hoc est, inæqualitatis declinationis uocabitur. Alter in transuersum, à præcedentibus in consequentia, & à consequentibus in antecedentia, quæ æquinoctiorum uocabimus anomaliam, duplo uelociorem priori. Hi ambo motus in polis terræ congruentes mirabili modo deflectunt eos. Primum enim sub f constituto polo terre Boreo,

descriptus in eo circulus æquinoctialis per eadē BD segmenta
trālibit, nempe per polos A F E C circuli: sed angulos obliquitatis
faciet maiores pro ratione FI circūferētiæ. Ab hoc sumpto prin
cipio tranſiturū terrę polum ad mediā obliquitatē in: alter su



perueniēs motus nō
finit recta incidere
per **F I**, sed per ambi-
tum ac extremam in-
consequentia latitu-
dinem, quæ sit in **K**
deducit ipsum. In q̄
loco descripti æqui-
noctialis apparentis
O P Q, sectio nō erit
in **B**, sed post ipsam
in **O**, & pro tanto mi-
nuitur præcessio æ-
quinoctiorū, quan-
tum fuerit **B O**. Hinc
conuersus polus, &
in præcedentia ten-
dens, excipitur à con-

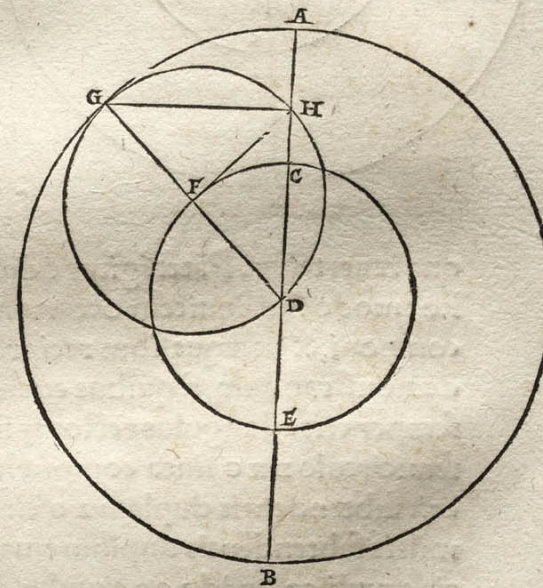
dens, excipitur à con-
currentibus simul utrifq; motibus in i medio, & æquinoctialis ap-
parēs p̄ omnia unitur æquali siue medio, ac eo p̄transiens polus
terræ transmigrat in præcedentes partes, & separat æquinocti-
alem apparentē à medio, augeiq; præceſſionem æquinoctiorū
uſq; in alterū L limitē. Inde reuertēs aufert qđ modo adiecerat
æquinoctijs, donec in e puncto cōſtitutus minimā efficiat obli-
quitatē in eadē B ſectiōe, ubi rursus æquinoctiorū ſolſticiorūq;
motus tardiffimus apparebit eo ſerē modo quo in F . Quo tem-
pore conſtat inæqualitatē eorū reuolutionē ſuā peregiſſe, quan-
do à medio utruñq; pertranſierit extremorū: motus uero obli-
quitatis à maxima declinatione ad minimam, dimidium dunta-
xat circuitum. Exinde pergens polus conſequentia repetit ad
extremum uſq; limitem in M , ac denuo reuerſus unitur in me-
dio, ruruſq; uergens in præcedentia N limitem emenſus con-
cludit

cludit tandem quā diximus intortā lineam FKILGMNF. Itaq;
manifestum est, quod in una reuersione obliquitatis bis præce-
dentium bisq; sequentium limitem terræ polus attingit.

Quomodo motus reciprocos siue librationis ex
circularibus constet. Cap. IIII.

Vodigitur iste motus apparentijs consentiat am-
modo declarabimus. Interim uero quæret aliquis,
quo nam modo possit illarum librationum æquali-
tas intelligi, cum à principio dictum sit, motum cele-
stem æqualē esse, uel ex æqualibus ac circularibus cōpositum.

Hic aut utrobique duo motus in uno apparerent sub utroque terminis, quibus necesse est cessatione interuenire. Fatebimur quidem geminatos esse, at ex equalibus hoc modo demonstrantur. Sit recta linea AB, quae quadrifariam secetur in CDE si gnis, & in D describatur circuli homocentri, ac in eodem plano ADB, & CDE, & in circumferentia interioris circuli assumat utrumque F signum, & in ipso F centro, intervallo uero FD circulus describatur GHD, qui secet AB rectam lineam in H signo, & agat dimetiens DFG. Ostendendum est, quod geminis motibus circulorum GHD & CFE concurrentibus in uicem H mobile per eandem rectam lineam AB hinc inde reciprocando recipiat. Quod erit, si intelligat H moueri in diuersam partem, & duplo magis ipso F. Quoniam idem angulus, qui sub CDF in centro circuli CFE & circumferentia ipsius GHD constitit comprehendit utramque circumferentiam circulorum equalium GH duplam ipsi FC, posito quod aliquando in coniunctione rectarum linearum ACD & DFG mobile H fuerit in G congruente cum A, & F in C. Nunc autem in dexteris partibus per FC motus est centrum F, & ipsum H per GH circumferentiam in sinistras duplo maiores ipsi CF.



uel è conuerso. h igitur in lineam AB reclinabitur: alioqui accide-
ret partem esse maiorē suo
roto, quod facile puto intel-
ligi. Recessit autem à prio-
ri loco secundum longitudi-
nem AH retractam per infra-
ctam lineam DFH , æqualem
ipsi AD , eo interuallo quo di-
metiens DEG excedit subten-
sam DH . Et hoc modo per-
ducetur HA ad D centrum, qd
erit in contingente DHG cir-
culo, AB rectam lineam, dū
uidelicet GD ad rectos angu-
los ipsi AB steterit, ac deinde
in B alterum limitem perue-
niet, à quo rursus simili rati-

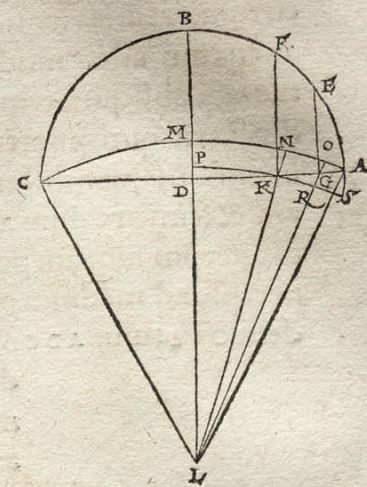
one reuertetur. Patet igitur è duobus motibus circularibus, &
hoc modo sibi inuicem occurrentibus in rectam lineam motū
componi, & ex æqualibus reciproci & inæqualem, quod erat
demonstrandum. E quibus etiam sequitur, quod GH recta linea
semper erit ad angulos rectos ipsi AB : rectum enim angulum in
semicirculo DHG linea compræhendent. Et idcirco GH semis-
erit subtendentis duplam AG circumferentiam, & DH altera se-
mis subtendentis duplum eius, quod superest ex AG quadran-
tis circuli, eo quod AGB circulus duplus existat ipsi HGD secun-
dum diametrum.

Inæqualitatis anticipantium æquinoctiorum & obli-
quitatis demonstratio. Cap. v.



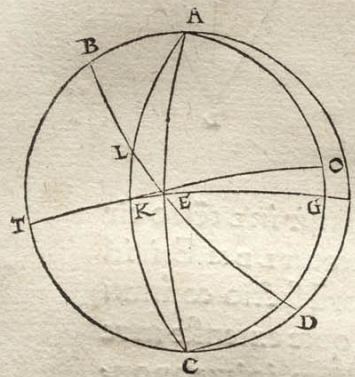
AM ob causam uocare possumus motum hunc circu-
li in latitudinem, hoc est in diametrum, cuius tamen
periodum & æqualitatem in circumcurrente: at di-
mensionem in subtenfis lineis accipimus, ipsum pro-
pterea inæqualem apparere, & uelociorem circa centrum, ac tar-
diorem

diorem apud circumferentiam facile demonstratur. Sit enim se-
micirculus ABC , centrum eius D , dimetiens ADC , & secetur bifari-
am in B signo: assumantur autem circumfe-
rentiæ AB , & BF æquales, & ab FE signis
in ipsam ADC perpendiculares agantur EG ,
 FK . Quoniam igitur dupla DK subtendit
duplum BF , & dupla EG duplum ipsius
 AB : æquales igitur sunt DK & EG : sed AG
per septimam tertij elem. Euclidis, minor
est ipsi GE , minor etiā erit ipsi DK . A qua-
li uero tempore pertransierunt GA & KD ,
propter AB & BF circumferētiās æquales.
Tardior ergo motus est circa A circumfe-
rentiam quā circa D centrū. Hoc demon-
strato: Suscipiatur iam cētrum terræ in L ,
ita ut DL recta linea sit ad angulos rectos



ipsi ABC plano hemicycli, & p a signa describatur in L cētro cir-
cumferentia circuli AMC , & in rectam lineā ducatur LDM . Erīt id-
circo in M polus hemicycli ABC , & ADC circulorū sectio commu-
nis, & coniungantur LA , LC , similiter & LK , LG , quæ extensæ in re-
ctum secant AMC circumferentiā in NO . Quoniam igitur angu-
lus qui sub LDK rectus est, acutus igitur qui sub LKD . Quare &
 LK linea longior est quā LD , tanto magis in ambigonijs trian-
gulis, latus LG maius est latere LK , & LA ipso LG . Centro igitur
 L , interuallo LK descriptus circulus, extra ipsam LD cadet: reliq̃s
autē LG & LA secabit, describatur & sit $PKRS$. Et quoniā triangu-
lum LDK minus est sectore LPK : triangulum uero LGA maius se-
ctore LRS , & propterea minor ratio trianguli LDK ad sectorem
 LPK , q̃ trianguli LGA , ad sectorem LRS . Vicissim quoq̃ erit
 LDK triangulū ad LGA triangulū in minori ratiōe quā sector
 LPK ad sectorē LRS , ac per primā sexti Elementorū Euclidis, si-
cut LDK triangulū ad LGA triangulū: sic est basis DK ad basim A
 G . Sectoris autē ad sectorē est ratio, sicut DLK angulus ad RLS an-
gulū, siue MN circūferentiæ ad OA circumferentiā. In minori igitur
ratione est DK ad GA , quā MN ad OA . Iam uero demonstra-
uimus maiorē esse DK quā GA : tanto fortius igitur maior erit
 MN , quā


$M N$, quàm $O A$, quæ sub æqualibus temporum intervallis descri-
 ptæ intelliguntur per polos terræ, secundum $A E$ & $B F$ anomalix
 circumferentias æquales, quod erat demonstrandum. Verunta-
 men cum adeo modica sit differentia inter maximam mini-
 mamq; obliquitatem, quæ non excedit duas quintas unius gra-
 dus: erit quoq; inter $A M C$ curvam, & $A D C$ rectam differentia
 insensibilis, ut nihil erroris emergat, si simpliciter per $A D C$ line-
 am, & semicirculum $A B C$, operati fuerimus. Idem ferè accidit cir-
 ca alterum motum polorum, qui æquinoctia respicit. Quoniã
 nec ipse ad medium gradum ascendit, ut apparebit inferius. Sit
 denuo circulus $A B C D$, per polos signiferi & æquinoctialis me-



sumpta in EF coluro circumferentia FG, per quam auulsus intel-
ligatur G polus apparens æquinoctialis ab F polo medio, & su-
per G polum describatur ALKC semicirculus æquinoctialis ap-
parentis, qui secabit zodiacum in L. Erit igitur ipsum L signum
æquinoctium apparens, distans à medio per LE circumferenti-
am, quam efficit EK æqualis ipsi FG. Quod si in K facto polo de-
scripsimus circulum AGC, & intelligatur quòd polus æquino-
ctialis in tempore quo FG libratio fieret, uerus interim polus
non manserit in G signo, sed alterius impulsu librationis abierit
in obliquitatem signiferi per GO circumferentiam. Manente igi-
tur BED zodiaco, permutabitur æquinoctialis uerus apparens
penes O poli transpositionem. Et erit similiter ipsius sectionis L
apparentis æquinoctij motus concitator circa e medium, lentif-
simus in extremis, proportionalis ferè libràmẽto polorum iam
demonstrato. Quod operæ precium erat animaduertisse,

De

De æqualibus motibus præcessionis æquinoctiorum

 Mnīs autem circularis motus diuersus apparet, in quatuor terminis uersatur: est ubi tardus apparet, ubi uelox tanquam in extremis, & ubi mediocris ut in medijs. Quoniam à fine diminutionis & augmenti principio, transit ad mediocrem: à mediocri grandescit in uelocitatem: rursus à ueloci in mediocrem tendit: inde quod reliquum est ab æqualitate in priorem reuertitur tarditatem. Quibus datur intelligi, in qua parte circuli locus diuersitatis siue anomalix pro tempore fuerit, quibus etiam indicijs ipsa anomalix restitutio precipitur. Vt in quadripartito circulo sit a summe tarditatis locus, b crescēs mediocritas, c finis augmenti atq; principium diminutionis, d mediocritas decrescens. Quoniam igitur, ut superius recitatum est, à Timochari ad Ptolemæum præcæteris temporibus tardior motus præcessionis æquinoctiorū apparens repertus est, & quia æqualis aliquandiu & uniformis apparebat, ut Aristylli, Hipparchi, Agrippæ & Menelai medio tempore obseruata ostendunt, arguit motum ipsum æquinoctiorum apparentem simpliciter fuisse tardissimum, & medio tempore in augmenti principio, quando cessans diminutio, incipienti augmento coniuncta, mutua compensatione efficiebat, ut interim motus uniformis uideretur. Quapropter Timochareos obseruatio in ultimam partem circuli sub da reponenda est, Ptolemaica uero primum incidet quadrantem sub a b. Rursus quia in secundo interuallo à Ptolemæo ad Machometū Aratensem, uelocior motus reperitur quàm in tertio, declarat summam uelocitatem, hoc est, c signum in secundo temporis interuallo præterisse, & anomaliam ad tertium iam peruenisse quadrantem circuli sub cd, & interuallo tertio ad nos usq; anomalix restitutionem propemodum compleri, & reuerti ad principium Timochareos. Nam si m. dccc. xix. annis à Timochari ad nos totum circuitum in partibus qbus solet ccc l x cōprehendamus, habebimus pro ratione annorū ccc c x x x i i. circūferentiā partiū l x x x v. s. Annorū uero d c c x l i i; partes c x l v i. scrup. l i. atq; in relijs annis d c x l v. reliquā circūferentiam partiū c x x v i i. scrup. x x x i x. Hæc obuiā ac simplici con

1

iectura

iectura accepimus, sed examinationi calculo reuoluentes, quatenus obseruatis exactius cōsentirēt, inuenimus anomalīe motū in M. DCCC. XIX. annis Ægyptijs, XXI. gradib. & XXIII. scrup. suā reuolutionē cōpletā iam excessisse, & tempus periodi annos M. DCC. XVII. solūmodo Ægyptios cōtinere, qua ratiōe p̄ditū est primū circuli segmētū part. XC. scrup. XXXV. Alterū part. CLV. scrup. XXXIII. Tertiū uero sub annis DCLIII. reliqs circuli ptes CXIII. scrup. LI. cōtinebit. His ita cōstitutis, p̄cessiōis q̄q̄ æquinoctiorū medius motus patuit, & ipsum esse graduū XXIII. scrup. LVII. sub eisdē annis M. DCC. XVII. q̄bus oīs diuersitas in pristinū statū restituta est. Quoniā in annis M. DCCC. XIX. habuimus motū apparentē grad. XXV. scrup. I. ferē. Verū à Timochari in annis CII. q̄bus anni M. DCC. XVII. distant à M. DCCC. XIX. oportebat motū apparētē fuisse circiter grad. I. scrup. IIII. eo q̄ maiusculū tūc fuisse uerisimile sit, q̄ ut in centenis annis unū exegisset graduū, q̄n decresebat adhuc finē decremētī nondū cōsecutus. Proinde si graduū unū & decimā quintam auferamus ex p̄tibus XXV. scrup. I. remanebit quē diximus in annis M. DCC. XVII. Ægyptijs medius equalisq̄ motus diuerso ac apparenti, tūc cōequatus grad. XXIII. scrup. LVII. q̄bus integra p̄cessiōis æquinoctiorū ac equalis reuolutio cōsurgit in annis XXV. DCCC. XVI. in q̄ tempe sūt circuitiōes anomalīe XV. cū XXVIII. pte ferē. Huic q̄q̄ ratiōi sese accōmodat obligtatis motus, cuius reditio nē duplo tardiorē q̄ æquinoctiorū p̄cessiōē dicebamus. Namq̄ q̄ Ptolemæus p̄didit obligtātē part. XXIII. scrup. primorū LI. secundorū XX. ante se in annis CCC. ab Aristarcho Samio minime mutatā fuisse, indicat ipsam tūc circa maxīe obligtatis limitē penē constituisse: q̄n uidelicet & p̄cessio æquinoctiorū erat in motu tardissimo. At nūc q̄q̄ dū eadē tarditatis appetit restitutio, inclinatio axis nō itē in maximā, sed in minimā transiit, quā medio tpe Machometus Aratēsis, ut dictū, reperit part. XXIII. scrup. XXV. Arzachel Hispanus post illū annis CXC. part. XXIII. scrup. XXXIII. ac itidem post annos CCXXX. Prophatius Iudeus duobus p̄xime scrup. minorē. Quod deniq̄ nostra cōcernit tēpora, nos ab annis XXX. frequēti obseruatione, inuenimus XXIII. partes, scrup. XXVIII. & duas quintas ferē unius scrupuli, à q̄bus Georgius Purbachius & Ioannes de Montere-

gio, qui

gio, qui p̄xime nos p̄cesserunt, parū differūt. Vbi rursus liq̄ dissimē patet obligtatis permutationē à Ptolemæo ad DCCC. annos accidisse maiorē, q̄ in alio quīs intervallo temporis. Cū ergo iam habeamus anomalīe p̄cessiōis circuitū in annis M. DCC. XVII. habebimus etiā sub eo tēpore obligtatis dimidiū periodū, ac in annis III. CCCC. XXXIII. integram eius restitutionem. Quapropter si CCCLX. gradus p̄ eundē III. CCCC. XXXIII. anno rū numerū partiti fuerimus, uel gradus CLXXX. p̄ M. DCC. XVII. exhibet annuus motus simplicis anomalīe scrup. prim. VI. secundorū XVII. tert. XXIII. quart. IX. Hæc rursus p̄ CCCLXV. dies distributa reddūt diariū motū scrupulorū secundorū I. tertiorū II. quatorū II. Similiter p̄cessiōis æquinoctiorū medius cū fuerit distributus p̄ annos M. DCC. XVII. & erāt grad. XXIII. scrup. prim. LVII. exhibet annuus motus scrup. secund. I. tert. XII. q̄rt. V. atq̄ hūc p̄ dies CCCLXV. diarius motus scrup. tert. VIII. quart. XV. Vt autē motus ipsi sūt apertiores, & in promptu habeantur, q̄n fuerit oportunū, Tabulas siue Canones eorū expone mus p̄ cōtinuā æqualēq̄ annui motus adiectionē, reiectis semp LX in priora scrup. uel in gradus si excreuerint, easq̄ aggregauimus usq̄ ad ordinē LX annorū cōmoditatis gratia. Quoniā in annorū sexagenis, eadē sese offert facies numerorū, denominati onibus partiū & scrupulorū solūmodo trāspōitis, ut q̄ prius secunda erāt, prima fiat, & sic de cæteris, q̄ cōpendio p̄ has breues Tabellas infra annos III. DC. saltē duplici introitu licebit accipere & colligere in annis p̄positis motus æq̄les. Ita q̄q̄ in dierū numero se habet. Vtemur autē in supputatiōe motuū celestiuū annis ubiq̄ Ægyptijs, q̄ soli inter ciuiles reperiūtur æq̄les, oportebat em̄ mēsurā cōgruere cū mēsurato, q̄d in annis Romanorū, Græcorū, & Persarū non adeo cōuenit, q̄bus nō uno modo, sed p̄t cuiq̄ placuit gentiuū intercalat. Annus autē Ægyptius nihil affert ambiguitatis sub certo dierū numero CCC. LXV. in q̄bus sub duodenis mēsibus æq̄libus, q̄s ex ordine appellāt ipsi suis nominibus: Thoth, Phaophi, Athyr, Chiac, Tybi, Mechyr, Phame noth, Pharmuthi, Pachon, Pauni, Epiphi, Mefori, in q̄bus ex æq̄ cōprehēdunt VI. sexagenæ dierū, & quinq̄ dies residui, q̄s intercalares noīant. Sūtq̄ ob id in motibus æq̄libus dinumerandis anni Ægyptiorū accōmodatissimi, in q̄s aliq̄ quilibet anni resolutiōe dierū facile reducuntur.

s ij

NICOLAI COPERNICI

Aequalis motus praecessionis æquinoctiorū in annis & sexag.

Anni	MOTVS	Anni	MOTVS
1	0 0 0 50 12	31	0 0 25 56 14
2	0 0 0 1 40 24	32	0 0 26 46 26
3	0 0 0 2 30 36	33	0 0 27 36 38
4	0 0 0 3 20 48	34	0 0 28 26 50
5	0 0 0 4 11 0	35	0 0 29 17 2
6	0 0 0 5 1 12	36	0 0 30 7 15
7	0 0 0 5 51 24	37	0 0 30 57 27
8	0 0 0 6 41 36	38	0 0 31 47 39
9	0 0 0 7 31 48	39	0 0 32 37 51
10	0 0 0 8 22 0	40	0 0 33 28 3
11	0 0 0 9 12 12	41	0 0 34 18 15
12	0 0 0 10 2 25	42	0 0 35 8 27
13	0 0 0 10 52 37	43	0 0 35 58 39
14	0 0 0 11 42 49	44	0 0 36 48 51
15	0 0 0 12 33 1	45	0 0 37 39 3
16	0 0 0 13 23 13	46	0 0 38 29 15
17	0 0 0 14 13 25	47	0 0 39 19 27
18	0 0 0 15 3 37	48	0 0 40 9 40
19	0 0 0 15 53 49	49	0 0 40 59 52
20	0 0 0 16 44 1	50	0 0 41 50 4
21	0 0 0 17 34 13	51	0 0 42 40 16
22	0 0 0 18 24 25	52	0 0 43 30 28
23	0 0 0 19 14 37	53	0 0 44 20 40
24	0 0 0 20 4 50	54	0 0 45 10 52
25	0 0 0 20 55 2	55	0 0 46 1 4
26	0 0 0 21 45 14	56	0 0 46 51 16
27	0 0 0 22 35 26	57	0 0 47 41 28
28	0 0 0 23 25 38	58	0 0 48 31 40
29	0 0 0 24 15 50	59	0 0 49 21 52
30	0 0 0 25 6 2	60	0 0 50 12 5

REVOLUTIONVM LIB. III.

71

Aequalis motus praecessionis æquinoctiorū in diebus & sexagenis.

Dies	MOTVS	Dies	MOTVS
1	0 0 0 0 8	31	0 0 0 4 15
2	0 0 0 0 16	32	0 0 0 4 24
3	0 0 0 0 24	33	0 0 0 4 32
4	0 0 0 0 33	34	0 0 0 4 40
5	0 0 0 0 41	35	0 0 0 4 48
6	0 0 0 0 49	36	0 0 0 4 57
7	0 0 0 0 57	37	0 0 0 5 5
8	0 0 0 1 6	38	0 0 0 5 13
9	0 0 0 1 14	39	0 0 0 5 21
10	0 0 0 1 22	40	0 0 0 5 30
11	0 0 0 1 30	41	0 0 0 5 38
12	0 0 0 1 39	42	0 0 0 5 46
13	0 0 0 1 47	43	0 0 0 5 54
14	0 0 0 1 55	44	0 0 0 6 3
15	0 0 0 2 3	45	0 0 0 6 11
16	0 0 0 2 12	46	0 0 0 6 19
17	0 0 0 2 20	47	0 0 0 6 27
18	0 0 0 2 28	48	0 0 0 6 36
19	0 0 0 2 36	49	0 0 0 6 44
20	0 0 0 2 45	50	0 0 0 6 52
21	0 0 0 2 53	51	0 0 0 7 0
22	0 0 0 3 1	52	0 0 0 7 9
23	0 0 0 3 9	53	0 0 0 7 17
24	0 0 0 3 18	54	0 0 0 7 25
25	0 0 0 3 26	55	0 0 0 7 33
26	0 0 0 3 34	56	0 0 0 7 42
27	0 0 0 3 42	57	0 0 0 7 50
28	0 0 0 3 51	58	0 0 0 7 58
29	0 0 0 3 59	59	0 0 0 8 6
30	0 0 0 4 7	60	0 0 0 8 15

s in

Anomalix æquinoctiorū motus in annis & sexagenis annorū.

Annus	MOTVS	Annus	MOTVS
1	0 0 6 17 24	31	0 3 14 59 28
2	0 0 12 34 48	32	0 3 21 16 52
3	0 0 18 52 12	33	0 3 27 34 16
4	0 0 25 9 36	34	0 3 33 51 41
5	0 0 31 27 0	35	0 3 40 9 5
6	0 0 37 44 24	36	0 3 46 26 29
7	0 0 44 1 49	37	0 3 52 43 53
8	0 0 50 19 13	38	0 3 59 1 17
9	0 0 56 36 36	39	0 4 5 18 42
10	0 1 2 54 1	40	0 4 11 36 6
11	0 1 9 11 25	41	0 4 17 53 30
12	0 1 15 28 49	42	0 4 24 10 54
13	0 1 21 46 13	43	0 4 30 28 18
14	0 1 28 3 38	44	0 4 36 45 42
15	0 1 34 21 2	45	0 4 43 3 6
16	0 1 40 38 26	46	0 4 49 20 31
17	0 1 46 55 50	47	0 4 55 37 55
18	0 1 53 13 14	48	0 5 1 55 19
19	0 1 59 30 38	49	0 5 8 12 43
20	0 2 5 48 3	50	0 5 14 30 7
21	0 2 12 5 27	51	0 5 20 47 31
22	0 2 18 22 51	52	0 5 27 4 55
23	0 2 24 40 15	53	0 5 33 22 20
24	0 2 30 57 39	54	0 5 39 39 44
25	0 2 37 15 3	55	0 5 45 57 8
26	0 2 43 32 27	56	0 5 52 14 32
27	0 2 49 49 52	57	0 5 58 31 56
28	0 2 56 7 16	58	0 6 4 49 20
29	0 3 2 24 40	59	0 6 11 6 45
30	0 3 8 42 4	60	0 6 17 24 9

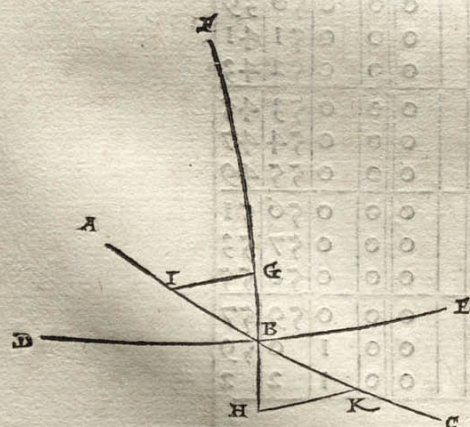
Anomalix æquinoctiorū motus in diebus & sexagenis dierū.

Dies	MOTVS	Dies	MOTVS
1	0 0 0 1 2	31	0 0 0 32 3
2	0 0 0 2 4	32	0 0 0 33 5
3	0 0 0 3 6	33	0 0 0 34 7
4	0 0 0 4 8	34	0 0 0 35 9
5	0 0 0 5 10	35	0 0 0 36 11
6	0 0 0 6 12	36	0 0 0 37 13
7	0 0 0 7 14	37	0 0 0 38 15
8	0 0 0 8 16	38	0 0 0 39 17
9	0 0 0 9 18	39	0 0 0 40 19
10	0 0 0 10 20	40	0 0 0 41 21
11	0 0 0 11 22	41	0 0 0 42 23
12	0 0 0 12 24	42	0 0 0 43 25
13	0 0 0 13 26	43	0 0 0 44 27
14	0 0 0 14 28	44	0 0 0 45 29
15	0 0 0 15 30	45	0 0 0 46 31
16	0 0 0 16 32	46	0 0 0 47 33
17	0 0 0 17 34	47	0 0 0 48 35
18	0 0 0 18 36	48	0 0 0 49 37
19	0 0 0 19 38	49	0 0 0 50 39
20	0 0 0 20 40	50	0 0 0 51 41
21	0 0 0 21 42	51	0 0 0 52 43
22	0 0 0 22 44	52	0 0 0 53 45
23	0 0 0 23 46	53	0 0 0 54 47
24	0 0 0 24 48	54	0 0 0 55 49
25	0 0 0 25 50	55	0 0 0 56 51
26	0 0 0 26 52	56	0 0 0 57 53
27	0 0 0 27 54	57	0 0 0 58 55
28	0 0 0 28 56	58	0 0 0 59 57
29	0 0 0 29 58	59	0 0 1 0 59
30	0 0 0 31 1	60	0 0 1 1 2

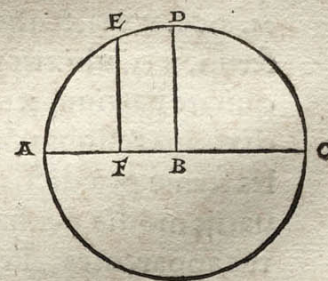
Quæ

Quæ sit maxima differentia inter æqualem apparen-
tem præcessionem æquinoctiorum. Cap. VII.

MEdijs motibus sic expositis, inquirendum iam est, quanta sit inter æqualem æquinoctiorum apparen-
tem motum maxima differentia, siue dimetiens
parui circuli per quē circuit anomalix motus. Hoc
enim cognito facile erit quascunq; alias ipsorum motuum differen-
tias discernere. Quoniam igitur, ut superius recitatum est, inter
primam Timocharis & Ptolemæi sub secundo Antonini anno
fuerunt cccc xxxii. anni: in quo tempore medius motus est
partium vi. apparet autem erat part. iiii. scrup. xx. horum dif-
ferentia pars una, scrup. xl. Anomalix quoq; duplicis motus
part. xc. scrup. xxxv. Visum est etiam in medio huius tempo-
ris uel circiter apparentem motum scopum maximæ tarditatis
attigisse, in quo necesse est ipsum cum medio congruere motu,
atq; in eadem circulorum sectione fuisse uerum ac medium æq-
noctium. Quapropter facta mo-
tus & temporis bifariam distri-
butione, erunt utrobicq; diuersi
& æqualis motus differentia, de-
xtantes unius gradus, qd hinc
inde anomalix circuli circum-
ferentiæ sub partibus xlv. scrup.
xvii. s. comprehendunt. Quib-
us sic constitutis, esto zodiaci
circumferentia abc, æquinocti-
alis medius dbe, & b sectio sit
media æquinoctiorum apparen-
tium, siue Arietis, siue Libræ, &
per polos ipsius dbe, descendat bf. Assumantur autem in abc
circumferentiæ utrobicq; æquales bi, bk per dextantes graduū,
ut sit tota ibk unius partis & scrup. xl. Inducantur etiam duæ
circumferentiæ circulorum æquinoctialium apparentium ig,
& hk ad angulos rectos ipsi fb. Dico aut ad angulos rectos, cū
tamen



tamen ipsorum ig & hk poli sæpius existant extra bf circulum
immiscente se motu declinatiōis, uti uisum est in hypothesi: sed
ob modicam ualde distantiam, quæ cum maxima fuerit ccccl
partem recti non excedit, utimur illis tanquam rectis ad sensum
angulis: nullus enim propterea error apparebit. Quoniam igitur
in triangulo ibg, angulus ibg datur part. lxvi. scrup. xx.
quoniam reliquus à recto dba part. erat xxiii. scrup. xl. angu-
lus mediæ obliquitatis signiferi, & bgi rectus, atq; etiam qui
sub big ferè æqualis ipsi ibd: & latus ib scrup. l. datur ergo &
bg circumferentia distantia polorum medij & apparetis æqua-
lis scrup. xx. Similiter in triangulo bhk, duo anguli bhk, &
hbk, duobus ibg & igb sunt æquales: & latus bk, lateri bi, æ-
qualis etiam erit bh ipsi bg scrup. xx. Sed quoniā hæc omnia
circa minima uersantur, utpote quæ zodiaci sesquigradum non
attingunt, in quibus subtensæ rectæ lineæ suis circumferentijs
propemodum coequantur, uixq; in tertijs aliqua diuersitas re-
peritur. nihil erroris commitemus, si pro circumferentijs re-
ctis utamur lineis. Sit ipsa portio circuli signorum abc, in quo
æquinoctium medium sit b, quo sumpto
polo describatur semicirculus adc, qui se-
cet circulum signorum in ac signis: dedu-
catur etiam à polo zodiaci db, qui etiam bi-
fariam secabit descriptum semicirculum
in d, sub quo summus tarditatis limes intel-
ligatur, & augmēti principium. In ad qua-
drante capiatur de circumferentia part.
xlv. scrup. xvii. s. & per b signum à polo zodiaci descendat
ef, sitq; bf scrupulorum l. propositum est ex his inuenire totā
bfa. Manifestum est igitur, quod dupla bf subtendit duplum
de segmentū, sicut autem bf partiū 7107. ad afb partes 10000,
ita 50 ipsius bf scrupula ad afb 70. datur ergo ab gradus unus
scrup. x. & tanta est medij apparentisq; motus æquinoctiorum
maxima differentia quam quærebarus, quamq; sequitur ma-
xima polorum deflectio scrupulorum xxviii.



t De

De particularibus ipsorum motuum differentijs, &
eorum Canonica expositio. Cap. VIII.

CUM igitur data sit AB scrupulorum LXX . quæ circumferentia nihil distare uideatur à recta subtensa secundum longitudinem, non erit difficile quas cunque alias particulares differentias medijs apparentibusque motibus exhibere, quas Græci Prosthaphæreses uocant, iuniores æquationes, quarum ablatione uel adiectione apparentiæ concinnantur. Nos Græco potius uocabulo tantum magis apposito utemur. Si igitur ED fuerit trium graduum, penes rationem AB ad subtensam BE , habebimus BE Prosthaphæresim scrup. $IIII$. Si sex graduum erunt, scrup. VII . pro nouem gradibus undecim, & sic de cæteris. Circa obliquitatis quoque mutationem simili ratione faciendum putamus, ubi inter maximam minimamque inuenta sunt, ut diximus scrup. $XXIIII$. quæ sub semicirculo anomaliam simplicis conficiuntur in annis $M. DCC. XVII$. & media consistentia sub quadrante circuli erit scrup. XII . ubi erit polus parui circuli huius anomaliam sub obliquitate partium $XXIIII$. scrup. XL . Atque in hunc modum sicut diximus reliquas differentiarum partes extrahemus proportionales ferme prædictis, prout in Canone subiecto continetur. Et si uarijs modis per hasce demonstrationes componi possunt motus apparentes. Ille tamen modus magis placuit, per quem particulares quæque Prosthaphæreses separatim capiantur, quo fiat calculus ipsorum motuum intellectu faciliior, magisque congruat explicationibus demonstratorum. Conscripsimus igitur tabulam LX uersuum auctam per triadas partium circuli. Ita enim neque diffusam amplitudinem occupabit, neque coarctatam nimis breuitatem habere uidebitur, prout in cæteris consimilibus faciemus. Hæc modo quatuor ordines habebit, quorum primi duo utriusque semicirculi gradus continent, quos numerum communem appellamus, eo quod per simplicem numerum obliquitas signorum circuli sumitur, duplicatus Prosthaphæresis æquinoctiorum seruiet, cuius exordium à principio augmenti sumitur

mitur. Tertio loco prosthaphæreses æquinoctiorum collocabuntur singulis tripartiis congruentis addendæ uel detrahendæ medio motui, quem à prima stella capitis Arietis auspicamur in æquinoctium uernum: ablatiæ prosthaphæreses in anomalia semicirculo minore, siue primo ordine: adiectiæ in secundo ac semicirculo sequente. Ultimo denique loco scrupula sunt, differentiarum obliquitatis proportionum uocata, ascendenti ad summam sexagenariam. Quoniam pro maximo minimoque obliquitatis excessu scrupulorum $XXIIII$. ponimus LX . quibus pro ratione reliquorum excessuum similis rationis partes concinnamus, & propterea in principio & fine anomaliam ponimus LX . Vbi uero excessus ad $XXII$ scrup. peruenerit, ut in anomalia $XXXIIII$. graduū, eius loco ponimus LV . Sic pro XX . scrup. L . ut in anomalia $XXVIII$. grad. & per hunc modum in cæteris prout in subiecta formula patet.

t ij Tabula

Tabula prosthaphæreseon æquinoctialis & obliquitatis signiferi.

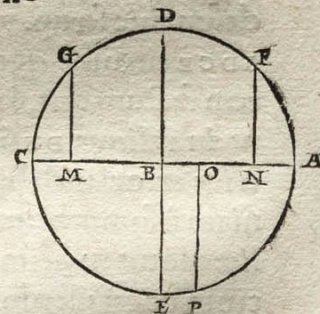
Numeri cōmunes		æqnoc. prosth	ob liq	pport.	Numeri cōmunes		æqnoc. prosth	ob liq	pport.
Gra.	Gra.	g	scr.		Gra.	Gra.	g	scr.	
3	357	0	4	60	93	267	1	10	28
6	354	0	7	60	96	264	1	10	27
9	351	0	11	60	99	261	1	9	25
12	348	0	14	59	102	258	1	9	24
15	345	0	18	59	105	255	1	8	22
18	342	0	21	59	108	252	1	7	21
21	339	0	25	58	111	249	1	5	19
24	336	0	28	57	114	246	1	4	18
27	333	0	32	56	117	243	1	2	16
30	330	0	35	56	120	240	1	1	15
33	327	0	38	55	123	237	0	59	14
36	324	0	41	54	126	234	0	56	12
39	321	0	44	53	129	231	0	54	11
42	318	0	47	52	132	228	0	52	10
45	315	0	49	51	135	225	0	49	9
48	312	0	52	50	138	222	0	47	8
51	309	0	54	49	141	219	0	44	7
54	306	0	56	48	144	216	0	41	6
57	303	0	59	46	147	213	0	38	5
60	300	1	1	45	150	210	0	35	4
63	297	1	2	44	153	207	0	32	3
66	294	1	4	42	156	204	0	28	3
69	291	1	5	41	159	201	0	27	2
72	288	1	7	39	162	198	0	21	1
75	285	1	8	38	165	195	0	18	1
78	282	1	9	36	168	192	0	14	1
81	279	1	9	35	171	189	0	11	0
84	276	1	10	33	174	186	0	7	0
87	273	1	10	32	177	183	0	4	0
90	270	1	10	30	180	180	0	0	0

Deco

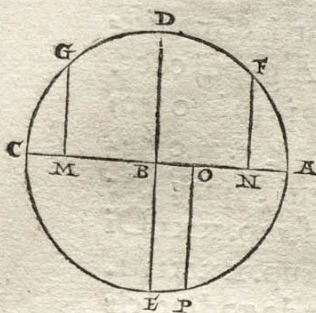
De eorum, quæ circa præcessionem æquinoctiorum expo-
sita sunt, examinatione ac emendatione. Cap. IX.



T quoniam per coniecturam sumpsimus augmenti
principiū in motu differēte, medio tempore fuisse,
ab anno xxxvi. primæ secundū Calippū periodi
ad secundū Antonini, à quo principio anomalix mo-
tū ordimur. Quod an recte fecerimus, & obseruatis cōsentiat,
oportet adhuc nos experiri. Repetamus illa tria obseruata siede-
ra, Timocharidis, Ptolemæi, & Machometis Aratei, & manife-
stum est, quod in primo interuallo fuerint anni Ægyptij cccc.
xxxii. In secūdo anni dccxlii. Motus æqualis in primo tem-
poris spacio erat part. vi. differēs part. iiii. scrup. xx. anoma-
liæ duplicis part. xc. scrup. xxxv. auferētis motui æquali par-
tem i. scrup. xl. In secūdo motus æqualis part. x. scrup. xxi. Di-
uersi part. xi. s. Anomalix duplicis part. clv. scrup. xxxiiii.
Adijciētis æquali motui part. i. scrup. ix. Sit modo zodiaci cir-
cumferentia uti prius abc, & in b quod sit æq-
noctium mediū uernum sumpto polo, circum-
ferentia autē ab partis unius, & scrup. x. descri-
batur orbiculus adce, motus autē æqualis ip-
sius b intelligatur in partes a, hoc est in præce-
dentia, atq; a sit limes occidentalis, in quo æq-
noctiū diuersum maxime præit, & c orienta-
lis, in quo æquinoctiū diuersum maxime se-
quit. A polo quoque zodiaci per b signū descendat dbe, qui cū
circulo signorū quadrifariam secabit adce circum paruum,
quoniam rectis angulis se inuicem per polos secant. Cum autē
fuerit motus in hemicyclo ad c ad consequentia, & reliquum c
ea ad præcedentia, erit medium tarditatis æquinoctij apparen-
tis in d propter renitentiam ad ipsius b progressum, in e uero
maxima uelocitas promouentibus se inuicem motibus in easdē
partes. Suscipiantur etiamnum ante & pone d circumferentiæ
fd, dg, utraq; partium xlv. scrup. xvii. s. Sit f primus termi-
nus anomalix qui Timocharis, g secundus qui Ptolemæi, & ter-
tius p, qui Machometi Arateni, per quæ signa descendant ma-
ximi circuli per polos signiferi f n, g m, & o p, qui omnes in par-
t. iij uulo



uulo circulo rectis lineis per similes existant. Erit igitur FDG circumferentia part. xc . scrup. $xxxv$. quarum circuli $ADCE$ sunt $ccclx$, auferēs à medio motum MN partem unā, scrup. xl . quare $ABCE$ est part. ii . scrup. xx . & GEP partium clv . scrup. $xxxiiii$. adiciens MO partem unam, scrup. ix . quo circa & reliqua, part. $cxiii$. scrup. li . PAF , reliquam ON addet scrup. $xxxi$, quarum similiter est AB scrup. lxx . Cum uero tota $DGCEP$ circumferentia fuerit partium cc . scrup. lis . & EP excessus semicirculi partium xx . scrup. lis . Erit igitur BO tanquam recta per Canonem subtensarum in circulo linearum par. 356 . quarum est AB , 1000 , sed quarum AB scrupulorum est lxx . erit BO scrup. $xxiiii$. ferē, & BM posita est scrup. l . Tota igitur MBO scrupulorum est $lxxiiii$. & reliqua NO scrup. $xxvi$. Sed in prestructis erat MBO pars i . scrup. ix . & reliqua NO scrup. $xxxi$.



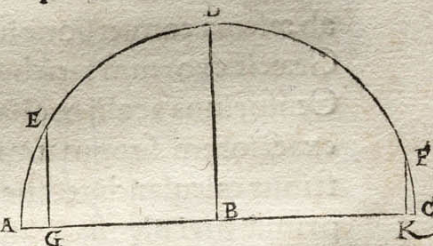
desunt hic scrup. v . quæ illic abundant. Reuoluendus est igitur $ADCE$ circulus, quousq; partis utriusq; fiat cōpensatio. Hoc autem factum erit, si DG circumferentiā capiamus partium $xlis$. ut in reliqua DF sint part. $xlvi$. scrup. v . Per hoc enim utriusq; errori uidebitur esse satisfactū, ac cæteris omnibus. Quoniam à summo limite tarditatis D sumpto principio, erit anomalie motus in primo termino tota $DGCEPAF$ circumferentia partium $cccxi$. scrup. lv . In secundo DG part. $xlis$. In tertio $DGCEP$. partium $cxviii$. scrup. $liii$. Et quibus AB fuerit scrupulis lxx . erit in primo termino BN prosthaphæresis adiecticia iuxta præhabitas demonstrationes scrupulorum lii . In secundo MB scrup. $xlvi$. s. ablatiua. Atq; in tertio termino rursus adiectiua BO scrup. ferē xxi . Tota igitur MN colligit in primo intervallo partem unam, scrup. xl . tota quoq; MBO in secundo intervallo partem unam, scrup. ix . quæ satis exacte conueniunt obseruatis. Quibus etiam patet anomalia simplex in primo termino part. clv . scrup. $lvii$. s. In secundo part. xxi . scrup. xv . In tertio part. $xcix$. scrup. ii . quod erat declarandum.

Quæ

Quæ sit maxima differentia sectionum æquinoctialis & zodiaci. Cap. x.



Simili modo, quæ de mutatione obliquitatis signiferi & æquinoctialis exposita sunt, comprobabimus recte se habere. Habuimus enim ad annum secundum Antonini apud Ptolemæum anomaliam simplicem examinatam partium xxi & quartæ, sub qua reperta est obliquitas maxima partium $xxiiii$. scrup. li . secundorum xx . Ab hoc loco ad nostrum obseruatum sunt anni circiter $m. ccclxxxvii$. in quibus anomalie simplicis locus numeratur part. $cxlv$. scrup. $xxiiii$. ac eo tempore reperitur obliquitas part. $xxiiii$. scrup. $xxviii$. cum duabus ferē quintis unius scrupuli. Super quibus repetatur ABC circumferentia zodiaci, uel pro ea recta propter eius exiguitatem, & super ipsam anomalie simplicis hemicyclium in B polo, ut prius. Sitq; A maximus declinationis limes, C minimus, quorum scrutatamur differentiam. Assumatur ergo A B circumferentia parui circuli partium xxi . scrup. xv . & reliqua quadrantis B D partium erit $lxviii$. scrup. $xlvi$. Tota autem EDF secundum numerationē A G B C K part. $cxlv$. scrup. $xxiiii$. & reliqua DF part. $lxxvi$. scrup. $xxix$. Demittantur EG & FK perpendiculares diametro ABC . Erit autem GK circumferentia maximi circuli, propter differentiam obliuationum à Ptolemæo ad nos cognita, scrup. primorum $xxii$. secundorū lvi . Sed GB rectæ similis, dimidia est subtendentis duplum ED , siue ei æqualis partium 932 . quarum fuerit ac instar dimetientis part. 2000 . quarū esset etiam KB semilsis subtendentis duplum DF part. 973 . datur tota GK partium earum 1905 . quarum est AC 2000 . Sed quarum GK fuerit scrup. primorum $xxii$. secundorū lvi . erit AC scrup. $xxiiii$ proxime, inter maximam minimamq; obliquitatē differentia quam perscrutati sumus. Qua constat maximam fuisse obliquitatem inter Timocharim & Ptolemæum partium $xxiiii$. scrup. lii . cōpletorū, atq; nunc minimā appetere partium $xxiiii$. scrup.



scrup. xxviii. Hinc etiam quaecumque mediae contingunt inclinationes horum circulorum, eadem ratione, quemadmodum circa praecessiōem exposuimus, inueniuntur.

De locis aequalium motuum æquinoctiorum, & anomaliae constituendis. Cap. xi.

In omnibus sic expeditis, superest, ut ipsorum motuum æquinoctij uerni loca constituamus, quae ab aliquibus radices uocantur, à quibus pro tempore quocumque proposito deducuntur supputationes. Huius rei supremum scopum constituit Ptolemaeus, principium regni Nabonassarj Caldeorum, quod apud historiographos in Salmanaassar Caldeorum regem cadit. Nos autem notiora tempora secuti, satis esse putauimus, si à prima Olympiade exorsum fuerimus, quae xxviii. annis Nabonassarios praecessisse reperitur, ab aestiua conuersione sumpto auspicio, quo tempore Canicula Graecis exortum faciebat, & Agon celebrabatur Olympicus, ut Cenforinus ac alij probati auctores prodiderunt. Vnde secundum exactiorem supputationem temporum, quae in motibus caelestibus calculandis est necessaria, à prima Olympiade à meridie primae diei mensis Ecatombæonos Graecorum ad Nabonassar ac meridiem primae diei mensis Thoth, secundum Aegyptios sunt anni xxvii. & dies ccxlvii. Hinc ad Alexandri decessum anni Aegyptij ccccxxiiii. à morte autem Alexandri ad initium annorū Iulij Caesaris, anni Aegyptij cclxxviii. dies cxviii. s. ad mediam noctem ante Kal. Ianuarij. unde Iulius Caesar anni à se constituti fecit principium, Qui Pont. Max. suo tertio, & M. Aemilij Lepidi cōsulatu annū ipsum instituit. Ex hoc anno ita à Iulio Caesare ordinato ceteri deinceps Iuliani sunt appellati, eiq; ex quarto Caesaris consulatu ad Octavianum Augustum Romanis quidem anni xviii. perinde Kal. Ianuarij, quamuis ante diē xvi. Kal. Februarij Iulij Caesaris diui filius Imp. Augustus sententia Numatij Planci à Senatu ceterisq; ciuib; appellatus fuerit, se septimo, & M. Vipsano Conss. Sed Aegyptij, q; biennio ante in potestatem uenerint Romanorū, post Antonij & Cleo-

& Cleopatrae occasum, habent annos xv. dies ccxlvii. s. in meridie primae diei mensis Thoth, qui Romanis erat tertius ante Kal. Septembris. Quamobrem ab Augusto ad annos Christi à Ianuario similiter incipientes, sunt anni secundum Romanos xxvii. secundum Aegyptios autem anni eorum xxix. dies cxxx. s. Hinc ad secundum Antonini annū, quo C. Ptole. stella rū loca à se obseruata descripsit, sunt anni Romani cxxxviii. dies lv. qui anni addunt Aegyptijs dies xxxiiii. Colliguntur à prima Olympiade usq; huc anni dccccxiii. dies ci. Sub quo quidem tempore æquinoctiorum antecessio aequalis, est gradus xii. scrup. prima xl. Anomaliae simplicis grad. xcv. scrup. xl. Atqui anno secundo Antonini, ut proditum est, æquinoctium uernum primam stellarum, quae in capite Arietis sunt, praecedebat vi. grad. & xl. scrup. Et cum esset anomalia duplex partium xlii. s. fuit aequalis apparentisq; motus differentia ablatiua scrup. xlviii. quae dum reddita fuerit apparenti motui part. vi. scrup. xl. colligit ipsum medium æquinoctij uerni locū grad. vii. scrup. xxviii. Quibus si cccxl. unius circuli gradus addiderimus, & à summa auferamus grad. xii. scrup. xl. habebimus ad primam Olympiadem, quae coepit à meridie primae diei mensis Ecatombæonos apud Athenienses medium æquinoctij uerni locum grad. cccliiii. scrup. xliiii. nempe quod tunc sequebatur primam stellam Arietis grad. v. scrup. xvi. Simili modo si à grad. xxi. scrup. xv. anomalie simplicis demantur grad. xcv. scrup. xlv. remanebunt ad idem Olympiadum principium, anomaliae simplicis locus grad. cc. lxxxv. scrup. xxx. Ac rursus per adiectionem motuum factam penes distantiam temporum, reiectis semper cccxl. gradibus quoties abundauerint, habebimus loca siue radices Alexandri, motus aequalis, grad. unum, scrup. ii. anomaliae simplicis grad. cccxxxi. scrup. lii. Caesaris medium motum grad. liii. scrup. v. anomaliae simplicis grad. ii. scrup. ii. Christi locū medium grad. v. scrup. xxxii. Anomaliae gradus vi. scrup. xlv. ac sic de ceteris ad quolibet temporis sumpta principia radices motuum capiemus.

De præcessionis æquinoctij uerni, & obliqui-
tatis supputatione. Cap. XII.

Quandocumque igitur locum æquinoctij uerni capere uoluerimus, si ab assumpto principio ad datum tempus anni fuerint inæquales, quales Romanorum sunt quibus uulgo utimur, eos in annos æquales siue Ægyptios digeremus. Neque enim alijs in calculatione motuum equalium utemur quam Ægyptijs annis, propter causam quam diximus. Ipsum uero numerum annorum, quatenus sexagenario maior fuerit, in sexagenas distribuemus, quibus sexagenis, dum tabulas motuum ingressi fuerimus, primum locum in motibus occurrentem tanquam supernumerarium tunc præteribimus, & à secundo incipientes loco graduum, sexagenas si quæ fuerint cum cæteris gradibus & scrupulis quæ sequuntur accipiemus. Deinde cum reliquis annis secundo introitu, & à primo loco ut iacent capiemus sexagenas, gradus, & scrupula occurrentia. Similiter in diebus faciemus, & in sexagenis dierum, quibus cum æquales motus per tabulas dierum & scrupulorum adiungere uoluerimus. Quamuis hoc loco scrupula dierum non iniuria contemneretur, siue etiam dies ipsi ob istorum motuum tarditatem, cum in diario motu non nisi de tertijs secundisue scrupulis agatur. Hæc igitur omnia cum aggregauerimus cum sua radice, addendo singula singulis iuxta species suas, reiectisque sex graduum sexagenis si excreuerint, habebimus ad tempus propositum locum cum medio æquinoctij uerni, quo primam stellam Arietis antecedit, siue ipsius stellæ æquinoctium sequentis. Eodem modo & anomaliam capiemus. Cum ipsa autem anomalia simplici in tabula diuersitatis ultimo loco posita scrupula proportionum inueniemus, quæ seruabimus ad partem. Deinde cum anomalia duplicata in tertio ordine eiusdem tabulæ inueniemus prosthaphæresim, id est gradus & scrup. quibus uerus motus distat à medio. Ipsamque prosthaphæresim, si anomalia duplex fuerit minor semicirculo, subtrahemus à medio motu. Sin autem semicirculum exceßerit, plus habens $CLXXX$. gradibus, addemus ipsam

ipsam medio motui, & quod ita collectum residuumue fuerit, ueram apparentemque præcessionem æquinoctij Verni continebit, siue quantum uicissim prima stella Arietis ab ipso Verno æquinoctio fuerit tunc elongata. Quod si cuiusuis alterius stellæ locum quesieris, numerum eius in descriptione stellarum adsignatum addito. Quoniam uero quæ opere consistunt, exemplis apertiora fieri consueuerunt, propositum nobis sit ad xvi . Kal. Maij anno Christi $M. D. xxv$. locum uerum æquinoctij Verni inuenire unà cum obliquitate zodiaci, & quantum Spica Virginis ab eodem æquinoctio distet. Patet igitur, quod in annis Romanis $M. D. xxxiii$. diebus cvi . à principio annorum Christi ad hoc tempus intercalati sunt dies $ccclxxxvi$. qui in annis parilibus faciunt $M. D. xxv$. & dies $cxxxii$. suntque annorum sexagenæ xxv . & an. xxv . Duæ quoque sexagenæ dierum cum duobus diebus. Annorum autem sexagenis xxv . in tabula medijs motus respondent gradus xx . scrup. prima lv . secunda ii . Annis xxv . scrup. prima xx . secunda lv . Dierum sexagenis duabus scrup. secunda xvi . reliquorum duorum sunt in tertijs. Hæc omnia cum radice quæ erat grad. v . scrup. prima $xxxii$. colligunt gradus $xxvi$. scrup. $xlviii$. mediam præcessionem Verni æquinoctij. Similiter anomaliam simplicis motus habet in sexagenis annorum xxv duas sexagenas graduum, & grad. $xxxvii$. scrup. prima xv . secunda iii . In annis quoque xxv . grad. ii . scrup. prima $xxxvii$. secunda xv . In duabus sexagenis dierum scrup. prima ii . secunda $iiii$. ac in totidem diebus secunda ii . Hæc quoque cum radice quæ est grad. vi . scrup. prima xlv . faciunt Sexag. ii . gradus xlv . scrup. xl . anomaliam simplicem, per quam in tabula diuersitatis ultimo loco scrupula proportionum occurrerint in usum perquirendæ obliquitatis seruabo, & reperitur hoc loco unum solum. Deinde cum anomalia duplicata, quæ habet Sexag. v . grad. $xxxiii$. scrup. xx . inuenio prosthaphæresin, scrup. $xxxii$. adiectiuam, eo quod anomalia maior est semicirculo, quæ cum addatur medio motui, prouenit uera apparensque præcessio æquinoctij uerni grad. $xxvii$. scrup. xxi . cui si denique addam $clxx$. gradus, quibus Spica Virginis distat à prima stella Arietis, habebam locum eius ab æquinoctio Verno, in consequentia in $xvii$. gra.

& XXI. scrup. Libræ, ubi ferè tpe obseruatōis nostræ reperiēbāt.

Oblīquitas autem zodiaci & declinationes eam habent rationem, quòd cum scrupula proportionum fuerint LX. excessus in Canone declinationum sunt apppositi, differentiæ in quā sub maxima minimaq; obliquitate, in solidum adduntur suis partibus declinationum. Hoc autem loco unitas illorum scrupulorum addit obliquitati tantummodo secunda XXIIII. Quare declinationes partium signiferi in Canone positæ, ut sunt, durant hoc tempore propter minimam obliquitatem iam nobis appetentem, mutabilis aliàs euidentius. Quemadmodum uerbi gratia, si anomalia simplex fuerit XCIX partium, qualis erat in annis Christi DCCCLXXX. Aegyptijs, dantur per ipsam scrup. proportionum XXV. At sicut LX scrup. ad XXIIII. differentiæ maximæ & minimæ obliquitatis, ita XXV. ad X. quæ addita XXVIII. colligit obliquitatem pro eo tempore existētem part. XXIII. scrup. XXXVII. Si tunc quoq; alicuius partis zodiaci, utpote tertij gradus Tauri, qui sunt ab æquinoctio grad. XXXIII. declinationem nosse uelim, inuenio in Canone partes XII. scrup. XXXII. cum excessu scrupulorū XII. Sicut autem LX ad XXV. ita XII. ad V. quæ addita partibus declinationis faciunt partes XII. scrup. XXXVII. pro XXXIII. gradibus zodiaci. Eodē modo circa angulos sectionis zodiaci & æquinoctialis, ac ascensiones rectas facere possumus, si non magis placeat per rationes triangulorū sphaericorum, nisi quòd addere illis semper oportet, his adimere, ut omnia pro tempore prodeant examinatiores.

De anni Solaris magnitudine & differentia. Cap. XIII.

Quod autem præcessio æquinoctiorū conuersionū sic se habeat, quæ ab inflexione axis terræ, uti diximus, motus quoq; annuus centri terræ, qualis circa Solem apparet, de quo iam differendū nobis est, cōfirmabit, sequi nimirū oportet, ut cum annua magnitudo ad alterum æquinoctiorū uel solsticiorum fuerit collata, fiat inæqualis, propter inæqualē ipsorū terminorū permutationē: sunt em̄ hæc cohærentia inuicem. Quamobrē separandus est nobis, ac definiendus

finiendus temporalis annus à sidereo. Naturalē quippe seu temporalem uocamus annū, qui nobis quaternas uicissitudines temperat annuas. Sidereū uero eum, qui ad aliquā stellarum non errantiū reuoluitur. Quod aut annus naturalis, quem etiā uertentem uocāt, inæqualis existit, priscorum obseruata multipliciter declarant. Nam Calippus, Aristarchus Samius, & Archimedes Syracusanus, ultra dies integros CCC LXV. quartam diei partem continere definiunt, ab æstiuā cōuersione principiū anni sumentes more Atheniensium. Verum C. Ptolemæus animaduertens difficilem esse, & scrupulosam solsticiorū appræhensionē, haud satis cōfusus est illorū obseruatis, contulitq; se potius ud Hipparchum, qui nō tam Solares conuersiones, quā etiam æquinoctia in Rhodo notata post se reliquit, & prodidit aliquantulū deesse quartæ diei. Quod postea Ptolemæus decreuit esse trecentessimam partem diei, hoc modo. Assumit enim Autumni æquinoctium, quā accuratissime ab illo obseruatū Alexandriæ, post excessum Alexandri Magni, anno CLXXVII. tertio intercalarium die secundū Aegyptios in mediā nocte, quam sequebatur quartus intercalariū. Deinde subiungit Ptolemæus idē æquinoctiū à se obseruatū Alexandriæ anno tertio Antonini, qui erat à morte Alexandri annus CCCCLXIII. nona dies mensis Athyræ Aegyptiorū, tertij una hora ferè post ortum Solis. Fuerunt inter hæc ergo, & Hipparchi cōsiderationē anni Aegyptij CCLXXXV dies LXX. horæ VII. & quinta pars unius horæ, cū debuissent esse LXXI. dies, & sex horæ, si annus uertens fuisset ultra dies integros quadrāte diei. Defecit igitur in annis CCLXXXV. dies unus minus uigesima parte diei. Vnde sequitur, ut in annis CCC. interciderat dies totus. Similem quoq; ab æquinoctio Verno sumit coniecturā. Nam quòd ab Hipparcho annotatū meminit Alexandri anno CLXXVIII. die XXVII. Mechir sexti mēsis Aegyptiorū in ortu Solis, ipse in anno eiusdē CCCCLXIII. reperit septimo die mēsis Pachon noni secundū Aegyptios post meridiē una hora, & paulo plus, atq; itidē in annis CCLXXXV. diē unum deesse minus uigesima pte diei. Hisce Ptolemæus adiutus indicis, definiuit annū uertentē esse dierū CCC LXV. scrup. primorū XIII. secundorū XLVIII. Post hæc Machometus in Areca Syriæ,

non minori solertia post obitum Alexandri anno M. CC. VI. æquinoctium Autumni considerauit, inuenitque ipsum fuisse post septimum diem mensis Pachon in nocte sequente horis VII. & duabus quintis ferè, hoc est, ante lucem diei octauæ per horas IIII. & tres quintas. Hanc igitur considerationem suam ad illam Ptolemæi concernendo factam anno tertio Antonini, una hora post ortum Solis, Alexandria quæ decem partibus ad occasum distat ab Arata, eam ipsam ad meridianum suum Aratensem coequauit, ad quem oportebat fuisse una hora & duabus tertijs ab ortu Solis. Igitur in interuallo equalium annorum DCCXLIII. erant dies superflui CLXXVIII. horæ XVII. & tres quintæ, pro aggregato quartharum in dies CLXXXV. & dodrantem. Deficientibus ergo diebus septem, & duabus quintis unius horæ, uisum est centesimam & sextam partem deesse quartæ. Sumptam ergo è septem diebus & duabus quintis horæ secundum annorum numerum septingentesimam & quadragesimam tertiam partem, & sunt scrupuli horarij XIII. secunda XXXVI. reiecit à quadrante, & prodidit annum naturalem continere dies CCCLXV. horas V. scrup. prima XLVI. secunda XXIII. Obseruauimus & nos Autumni æquinoctium in Fruëburgo, Anno Christi nati M. D. XV. decimo octauo ante Calend. Octobris, erat autem post Alexandri mortem anno Ægyptiorum M. DCCC. XL. sexto die mensis Phaophi hora dimidia post ortum Solis. At quoniam Areca magis ad orientem est hac nostra regione quasi XXV gradibus, qui faciunt hor. II. minus triente. Fuerunt ergo in medio tempore inter hoc nostrum & Machometi Aratensis æquinoctium ultra annos Ægyptios DCXXXIII. dies CLIII. horæ VI. & dodrans horæ loco dierum CLVIII. & VI. horarum. Ab illa uero Alexandrina Ptolemæi obseruatione ad eundem locum & tempus nostræ obseruationis sunt anni Ægyptij M. CCCLXXVI. dies CCCXXXII. & hora dimidia: differimus enim ab Alexandria quasi per horam unam. Excidissent ergo à tempore quidem Machometi Aratensis nobis in DCXXXIII. annis, dies V. minus una hora & quadrante, ac per annos CXXVIII. dies unus. A Ptolemæo autem in annis M. CCC. LXXVI. dies XII. ferè, & sub annis CXV. dies unus, estque rursus utrobique factus annus inæqualis.

Accepimus

Accepimus etiam uernum æquinoctium, quod factum est anno sequente à Christo nato M. D. XVI. IIII. horis & triente post medium noctis ad diem quintum ante Idus Martij, suntque ab illo uerno Ptolemæi æquinoctio (habita meridiani Alexandrini ad nostrum comparatione) anni Ægyptij M. CCC. LXXVI. dies CCCXXXII. horæ XVI. cum triente, ubi etiam apparet impares esse æquinoctiorum uerni & autumnii distantias. Adeo multum interest, ut annus Solaris hoc modo sumptus æqualis existat. Quod enim in autumnalibus æquinoctijs inter Ptolemæum & nos, prout ostensum est, iuxta æqualem annorum distributionem centesima & quintadecima pars defuerit quadranti diei, non congruit Machometano Aratensi æquinoctio ad dimidium diem, Neque quod est à Machometo Aratensi ad nos, (ubi centesimam uigesimali octauam partem diei oportebat deesse quartæ) consonat Ptolemæo, sed præcedit numerus obseruatum illius æquinoctium ultra diem totum, ad Hipparchum supra biduum. Similiter & Machometi Aratensi ratio à Ptolemæo sumpta, per biduum transcendit Hipparchicum æquinoctium. Rectius igitur anni solaris æqualitas à non errantium stellarum sphaera sumitur, quod primus inuenit Thebitus Chora filius, & eius magnitudinem esse dierum CCCLXV. scrupulorum primorum XV. secundorum XXIII. quæ sunt horæ VI. scrup. prima IX. secunda XII. proxime sumpto uerisimiliter argumento, quod in æquinoctiorum conuersionumque occurfu tardiori longior annus uideretur, quam in uelociori, idque certa proportione. Quod fieri non potuit, nisi æqualitas esset in comparatione ad fixarum stellarum sphaeram. Quapropter non est audiendus Ptolemæus in hac parte, qui absurdum & impertinens existimauit, annuam Solis æqualitatem metiri ad aliquam stellarum fixarum restitutionem, nec magis congruere, quam si à Ioue uel Sarurno hoc faceret aliquis. Itaque in promptu causa est, cur ante Ptolemæum longior fuisset annus ipse temporarius, qui post ipsum multiplici differentia factus est breuior. Sed circa annum quæpasteroterida siue sidereum potest error accidere, in modico tamen, ac longe minor eo, quem iam explicauimus. Idque propterea, quod idem motus centri terræ circa Solem apparere etiam inæqualis existit alia duplici diuersitate.

Quarum

Quarum differentiarum prima atque simplex anniuersariam habet restitutionem: altera quæ primam permutando uariat, longo temporum tractu percepta est. Quo circa neque simplex neque facilis est cognitu ratio annuæ æqualitatis. Nam si quis simpliciter ad certam alicuius stellæ locum habentis cognitam distantiam, uoluerit ipsam accipere (quod fieri potest usu Astrolabij mediante Luna, quemadmodum circa Basiliscum Leonis explicauimus) non penitus uitabit errorem, nisi tunc Sol propter motum terræ, uel nullam tunc prosthaphæresim habuerit, uel similem & æqualem in utroque termino sortiatur. Quod nisi euenierit, & aliqua penes inæqualitatem eorum fuerit differentia, non utique in temporibus æqualibus æqualis circuitus uidebitur accidisse. Sed si in utroque termino tota diuersitas deducta, uel pro ratione adhibita fuerit, perfectum opus erit. Porro ipsius quoque diuersitatis apprehensio, præcedentem mediij motus, quæ propterea quærimus, exigit cognitionem. Veruntamen ut ad resolutionem huius nodi aliquando ueniamus, quatuor omnino causas inuenimus inæqualis apparentiæ. Prima est inæqualitas præuentionis æquinoctiorum quam exposuimus. Altera est qua Sol signiferi circumferentias inæquales intercipere uidetur, quæ ferè anniuersaria est. Tertia, quæ etiam hanc uariat, quamque secundam diuersitatē uocabimus. Quarta superest, quæ mutat absides centri terræ summam & infimam, ut inferius apparebit. Ex his omnibus secunda solummodo nota Ptolemæo, quæ sola non potuisset inæqualitatem annalem producere, sed cæteris implicata magis id facit. Ad demonstrandā uero æqualitatis & apparentiæ Solaris differentiam, exactissima anni ratio non uidetur necessaria, sed satis esse si pro anni magnitudine cccclxv. dies cum quadrante caperemus in demonstrationem, in quibus ille motus primæ diuersitatis completur. Quandoquidem quod è toto circulo tam parum distat, in minori sub sumptum magnitudine penitus euanescit. Sed propter ordinis bonitatem ac facilitatem doctrinæ motus æquales annuæ reuolutionis centri terræ hic præponimus, quos deinde cum æqualitatis & apparentiæ differentiis per demonstrationes necessarias astruemus.

De æqua-

De æqualibus medijsque motibus reuolutionum centri terræ. Cap. XIII.



Nni magnitudinem & eius æqualitatē, quam Thebith Benchoræ prodidit, uno duntaxat secundo scrupulo inuenimus esse maiorem, & tertius x. ut sit dierum cccclxv. scrup. primorum xv. secundorum xxiiii. tertiorum x. quæ sunt horæ æquales vi. scrup. prima ix. secunda xl. pateatque certa ipsius æqualitas ad non errantium stellarum sphaeram. Cum ergo cccclx. unius circuli gradus multiplicauerimus per cccclxv. dies, & collectum diuiserimus per dies cccclxv. scrup. prima xv. secunda xxiiii. tert. x. habebimus unius anni Egyptij motū in sexagenis graduū quinque, gradibus lxx. scrup. primis xliiii. secundis xlix. tertijs vii. quartis iiii. Et sexaginta annorum similium motum, reiectis integris circulis, graduum Sexagenas v. gradus xliiii. scrup. prima xlix. secunda vii. tertia iiii. Rursum si annum motum partiamur per dies cccclxv. habebimus diarium motum scrup. primorum lxx. secundorum viii. tertiorum xi. quatorum xxii. Quod si mediam æqualemque æquinoctiorum præcessionem his adiecerimus, componemus æqualem quoque motum in annis temporarijs, annum Sexaginta, v. grad. lxx. prim. xlv. secund. xxxix. tert. xix. quart. ix. Et diarium scrup. pri. lxx. secund. viii. tert. xix. quart. xxxvii. Et ea ratione illum quidam motum Solis, ut uulgari uerbo utar, simplicem æqualem possumus appellare, hunc uero æqualem compositum, quos etiam in tabulis exponemus eo modo, prout circa præcessionem æquinoctiorum fecimus. Quibus additur motus anomalie Solis æqualis, de qua postea.

x

Tabula

Tabula motus Solis æq̃lis simpl. in annis & sexagenis annor̃z.

Anñi	MOTVS.	Anñi	MOTVS
1	5 59 44 49 7	31	5 52 9 22 39
2	5 59 29 38 14	32	5 51 54 11 46
3	5 59 14 27 21	33	5 51 39 0 53
4	5 58 59 16 28	34	5 51 23 50 0
5	5 58 44 5 35	35	5 51 8 39 7
6	5 58 28 54 42	36	5 50 53 28 14
7	5 58 13 43 49	37	5 50 38 17 21
8	5 57 58 32 56	38	5 50 23 6 28
9	5 57 43 22 3	39	5 50 7 55 35
10	5 57 28 11 10	40	5 49 52 44 42
11	5 57 13 0 17	41	5 49 37 33 49
12	5 56 57 49 24	42	5 49 22 22 56
13	5 56 42 38 31	43	5 49 7 12 3
14	5 56 27 27 38	44	5 48 52 1 10
15	5 56 12 16 46	45	5 48 36 50 18
16	5 55 57 5 53	46	5 48 21 39 25
17	5 55 41 55 0	47	5 48 6 28 32
18	5 55 26 44 7	48	5 47 51 17 39
19	5 55 11 33 14	49	5 47 36 6 46
20	5 54 56 22 21	50	5 47 20 55 53
21	5 54 41 11 28	51	5 47 5 45 0
22	5 54 26 0 35	52	5 46 50 34 7
23	5 54 10 49 42	53	5 46 35 23 14
24	5 53 55 38 49	54	5 46 20 12 21
25	5 53 40 27 56	55	5 46 5 1 28
26	5 53 25 17 3	56	5 45 49 50 35
27	5 53 10 6 10	57	5 45 34 39 42
28	5 52 54 55 17	58	5 45 19 28 49
29	5 52 39 44 24	59	5 45 4 17 56
30	5 52 24 33 32	60	5 44 49 7 4

Tabula motus Solis simpl. in diebus & sexagenis & scrup. diez

Dies	MOTVS	Dies	MOTVS
1	0 0 59 8 11	31	0 30 33 13 52
2	0 1 58 16 22	32	0 31 32 22 3
3	0 2 57 24 34	33	0 32 31 30 15
4	0 3 56 32 45	34	0 33 30 38 26
5	0 4 55 40 56	35	0 34 29 46 37
6	0 5 54 49 8	36	0 35 28 54 49
7	0 6 53 57 19	37	0 36 28 3 0
8	0 7 53 5 30	38	0 37 27 11 11
9	0 8 52 13 42	39	0 38 26 19 23
10	0 9 51 21 53	40	0 39 25 27 34
11	0 10 50 30 5	41	0 40 24 35 45
12	0 11 49 38 16	42	0 41 23 43 57
13	0 12 48 46 27	43	0 42 22 52 8
14	0 13 47 54 39	44	0 43 22 0 19
15	0 14 47 2 50	45	0 44 21 8 31
16	0 15 46 11 1	46	0 45 20 16 42
17	0 16 45 19 13	47	0 46 19 24 54
18	0 17 44 27 24	48	0 47 18 33 5
19	0 18 43 35 35	49	0 48 17 41 16
20	0 19 42 43 47	50	0 49 16 49 27
21	0 20 41 51 58	51	0 50 15 57 39
22	0 21 41 0 9	52	0 51 15 5 50
23	0 22 40 8 21	53	0 52 14 14 2
24	0 23 39 16 32	54	0 53 13 22 13
25	0 24 38 24 44	55	0 54 12 30 25
26	0 25 37 32 55	56	0 55 11 38 36
27	0 26 36 41 6	57	0 56 10 46 47
28	0 27 35 49 18	58	0 57 9 54 59
29	0 28 34 57 29	59	0 58 9 3 10
30	0 29 34 5 41	60	0 59 8 11 22

NICOLAI COPERNICI
Tabula motus Solis aequalis cōpositus in annis & sexa. annorū

Annū	MOTVS.	Annū	MOTVS
1	5 59 45 39 19	31	5 52 35 18 53
2	5 59 31 18 38	32	5 52 20 58 12
3	5 59 16 57 57	33	5 52 6 37 31
4	5 59 2 37 16	34	5 51 52 16 51
5	5 58 48 16 35	35	5 51 37 56 10
6	5 58 33 55 54	36	5 51 23 35 29
7	5 58 19 35 14	37	5 51 9 14 48
8	5 58 5 14 33	38	5 50 54 54 7
9	5 57 50 53 52	39	5 50 40 33 26
10	5 57 36 33 11	40	5 50 26 12 46
11	5 57 22 12 30	41	5 50 11 52 5
12	5 57 7 51 49	42	5 49 57 31 24
13	5 56 53 31 8	43	5 49 43 10 43
14	5 56 39 10 28	44	5 49 28 50 2
15	5 56 24 49 47	45	5 49 14 29 21
16	5 56 10 29 6	46	5 49 0 8 40
17	5 55 56 8 25	47	5 48 45 48 0
18	5 55 41 47 44	48	5 48 31 27 19
19	5 55 27 27 3	49	5 48 17 6 38
20	5 55 13 6 22	50	5 48 2 45 57
21	5 54 58 45 42	51	5 47 48 25 16
22	5 54 44 25 1	52	5 47 34 4 35
23	5 54 30 4 20	53	5 47 19 43 54
24	5 54 15 43 39	54	5 47 5 23 14
25	5 54 1 22 58	55	5 46 51 2 33
26	5 53 47 2 17	56	5 46 36 41 52
27	5 53 32 41 36	57	5 46 22 21 11
28	5 53 18 20 56	58	5 46 8 0 30
29	5 53 4 0 15	59	5 45 53 39 49
30	5 52 49 39 34	60	5 45 39 19 9

REVOLUTIONVM LIB. III. 83
Tabula motus Solis cōpos. in diebus, sexagenis & scrup. diez.

Dies	MOTVS	Dies	MOTVS
1	0 0 59 8 19	31	0 30 33 18 8
2	0 1 58 16 39	32	0 31 32 26 27
3	0 2 57 24 58	33	0 32 31 34 47
4	0 3 56 33 18	34	0 33 30 43 6
5	0 4 55 41 38	35	0 34 29 51 26
6	0 5 54 49 57	36	0 35 28 59 46
7	0 6 53 58 17	37	0 36 28 8 5
8	0 7 53 6 36	38	0 37 27 16 25
9	0 8 52 14 56	39	0 38 26 24 45
10	0 9 51 23 16	40	0 39 25 33 4
11	0 10 50 31 35	41	0 40 24 41 24
12	0 11 49 39 55	42	0 41 23 49 43
13	0 12 48 48 15	43	0 42 22 58 3
14	0 13 47 56 34	44	0 43 22 6 23
15	0 14 47 4 54	45	0 44 21 14 42
16	0 15 46 13 13	46	0 45 20 23 2
17	0 16 45 21 33	47	0 46 19 31 21
18	0 17 44 29 53	48	0 47 18 39 41
19	0 18 43 38 12	49	0 48 17 48 1
20	0 19 42 46 32	50	0 49 16 56 20
21	0 20 41 54 51	51	0 50 16 4 40
22	0 21 41 3 11	52	0 51 15 13 0
23	0 22 40 11 31	53	0 52 14 21 19
24	0 23 39 19 50	54	0 53 13 29 39
25	0 24 38 28 10	55	0 54 12 37 58
26	0 25 37 36 30	56	0 55 11 46 18
27	0 26 36 44 49	57	0 56 10 54 38
28	0 27 35 53 9	58	0 57 10 2 57
29	0 28 35 1 28	59	0 58 9 11 17
30	0 29 34 9 48	60	0 59 8 19 37

Tabula anomalie Solaris in annis & sexagenis annorum.

Anni	MOTVS.	Anni	MOTVS
1	5 59 44 24 46	31	5 51 56 48 11
2	5 59 28 48 33	32	5 51 41 12 58
3	5 59 13 14 20	33	5 51 25 37 45
4	5 58 57 39 7	34	5 51 10 2 32
5	5 58 42 3 54	35	5 50 54 27 19
6	5 58 26 28 41	36	5 50 38 52 6
7	5 58 10 53 27	37	5 50 23 16 52
8	5 57 55 18 14	38	5 50 7 41 39
9	5 57 39 43 1	39	5 49 52 6 26
10	5 57 24 7 48	40	5 49 36 31 13
11	5 57 8 32 35	41	5 49 20 56 0
12	5 56 52 57 22	42	5 49 5 20 47
13	5 56 37 22 8	43	5 48 49 45 33
14	5 56 21 46 55	44	5 48 34 10 20
15	5 56 6 11 42	45	5 48 18 35 7
16	5 55 50 36 29	46	5 48 2 59 54
17	5 55 35 1 16	47	5 47 47 24 41
18	5 55 19 26 3	48	5 47 31 49 28
19	5 55 3 50 49	49	5 47 16 14 14
20	5 54 48 15 36	50	5 47 0 39 1
21	5 54 32 40 23	51	5 46 45 3 48
22	5 54 17 5 10	52	5 46 29 28 35
23	5 54 1 29 57	53	5 46 13 53 22
24	5 53 45 54 44	54	5 45 58 18 9
25	5 53 30 19 30	55	5 45 42 42 55
26	5 53 14 44 17	56	5 45 26 7 42
27	5 52 59 9 4	57	5 45 11 32 29
28	5 52 43 33 51	58	5 44 55 57 16
29	5 52 27 58 38	59	5 44 40 22 3
30	5 52 12 23 25	60	5 44 24 46 50

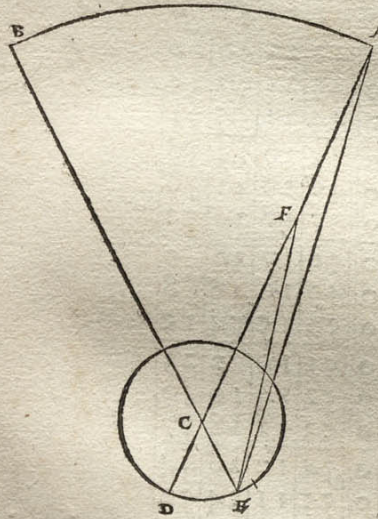
Motus anomalie Solaris in diebus & sexagenis dierum.

Dies	MOTVS	Dies	MOTVS
1	0 0 59 8 7	31	0 30 33 11 48
2	0 1 58 16 14	32	0 31 32 19 55
3	0 2 57 24 22	33	0 32 31 28 3
4	0 3 56 32 29	34	0 33 30 36 10
5	0 4 55 40 36	35	0 34 29 44 17
6	0 5 54 48 44	36	0 35 28 52 25
7	0 6 53 56 51	37	0 36 28 0 32
8	0 7 53 4 58	38	0 37 27 8 39
9	0 8 52 13 6	39	0 38 26 16 47
10	0 9 51 21 13	40	0 39 25 24 54
11	0 10 50 29 21	41	0 40 24 33 2
12	0 11 49 37 28	42	0 41 23 41 9
13	0 12 48 45 35	43	0 42 22 49 16
14	0 13 47 53 43	44	0 43 21 57 24
15	0 14 47 1 50	45	0 44 21 5 31
16	0 15 46 9 57	46	0 45 20 13 38
17	0 16 45 18 5	47	0 46 19 21 46
18	0 17 44 26 12	48	0 47 18 29 53
19	0 18 43 34 19	49	0 48 17 38 0
20	0 19 42 42 27	50	0 49 16 46 8
21	0 20 41 50 34	51	0 50 15 54 15
22	0 21 40 58 42	52	0 51 15 2 23
23	0 22 40 6 49	53	0 52 14 10 30
24	0 23 39 14 56	54	0 53 13 18 37
25	0 24 38 23 4	55	0 54 12 26 44
26	0 25 37 31 11	56	0 55 11 34 52
27	0 26 36 39 18	57	0 56 10 42 59
28	0 27 35 47 26	58	0 57 9 51 7
29	0 28 34 55 33	59	0 58 8 59 14
30	0 29 34 3 41	60	0 59 8 7 22

Protheo

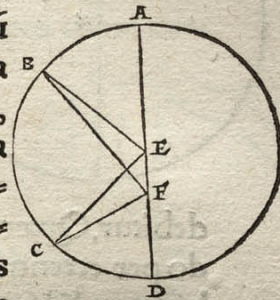
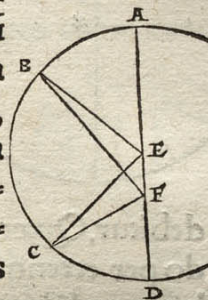
Protheoremata ad inæqualitatem motus solaris ap-
parentis demonstrandam. Cap. xv.

AD inæqualitatem uero Solis apparentem magis capeſſendam demonſtrabimus adhuc apertius, quòd Sole medium mundi tenente, circa quem, tanquam centrum terra uoluatur, ſi fuerit, ut diximus, inter Solem & terram diſtantiã, quæ ad immenſitatem ſtellarum ſphaerarum non poſſit exiſtimari, uidebitur Sol ad quodcũq; ſuſceptum ſignũ uel ſtellã eiufdem ſphaeræ æqualiter mo- ueri. Sit enim maximus in mundo circulus ab ipſo Sole



sa eidem CB . Capiatur enim in AC quodcunque signum F , & connectatur EF . Quoniam igitur A terminis C & B basis, duæ rectæ lineæ cadunt extra triangulum EFB , in A signum per conuersionē XXI . primi lib. ele. Euclidis, angulus FAB , minor erit angulo EFB . Quapropter lineæ rectæ in immensitatem extensæ comprehendent tandem CAE angulum acutum, adeo ut amplius discerni nequeat, & ipse est quo BCA angulus maior est angulo AEC , qui etiam ob tam modicam differentiam uidentur æquales, & lineæ AC , AE paralleli, atq; Sol ad quodcunque signum sphaeræ stellarū

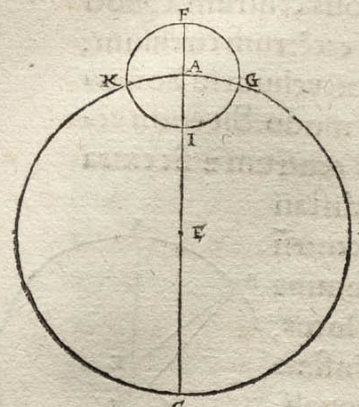
stellarum æqualiter moueri, quod erat demonstrandum. Eius autem inæqualitas demonstratur, quod motus centri ac annuæ reuolutionis terræ, non sit omnino circa Solis centrum. Quod sanè duobus modis intelligi potest, uel per eccētrum circulum, id est, cuius centrum non sit Solis, uel per epicyclium in homocentro. Nam per eccentricum declaratur hoc modo. Sit enim eccentrus in plano signiferi orbis $ABCD$, cuius centrum E sit extra Solis mundiue centrum non ualde modica distantia, quod sit F , dimetiens eius per utrunq; centrū $AEFD$, sitq; apogeeum in A , quod à Latinis summa absis uocatur, remotissimus à centro mūdi locus, D uero perigeum, quod est proximum & infima absis. Cum ergo terra in orbe suo $ABCD$, æqualiter in E centro feratur, ut iam dictum est, apparebit in F motus diuersus. Sumptis enim æqualibus circumferentijs AB , & CD , ductisq; lineis rectis



BE, CE, BF, CF: erunt quidem AEB, & CED, anguli æquales, quibus circa E centrum circumferentiæ subducuntur æquales. Angulus autem qui uidetur CFD, maior est angulo CED, exterior in terriori: idcirco etiam maior angulo AEB, equali ipsi CED. Sed & AEB angulus exterior, est interiori AFB angulo maior, tãto magis angulus CFD, maior est ipsi AFB. Vtrumq; uero tempus æquale produxit propter AB, & CD circumferentias æquales. Aequalis ergo motus circa E, inæqualis circa F apparebit. Idẽ qđ licet uidere, ac simplicius, quod remotior sit AB circumferentia ab ipso F, quàm CD. Nam per septimam tertij elem. Euclidis, lineæ quibus excipiuntur AF, BF, longiores sunt quàm CF, DF, atq; ut in opticis demonstratur, æquales magnitudines quæ propiores sunt, maiores apparent remotioribus. Itaq; manifestũ est, quod de eccentro proponitur. Estq; prorsus eadem demonstratio, si terra in F quiesceret, atq; Sol in ABC circumcurrente moueretur, ut apud Ptolemæum & alios. Idem quoq; per epicyclum in homocentro declarabitur. Esto enim homocentrica BC D, centrum mundi E, in quo etiam Sol, sitq; in eodem plano A centrum epicycli FG, & per ambo centra linea recta CE AF ducta, apogæum epicycli sit F, perigeum I. Patet igitur æqualitatẽ

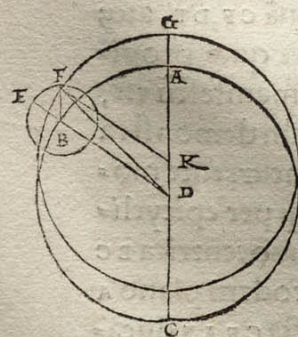
y esse

esse in A, inæqualitatem uero apparentiæ in F G epicyclio. Quoniam si A moueatur ad partes B, hoc est in consequentia: ceterum



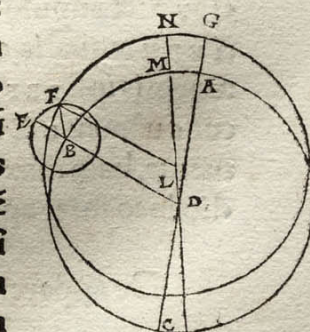
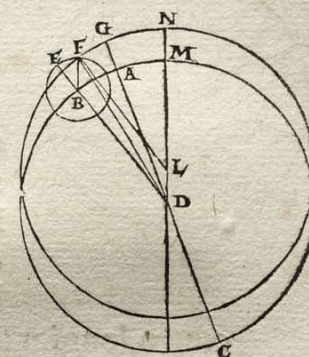
uero terræ ex F apogeo in præcedentia, magis apparebit moueri B in perigeo, quod est I, eo quod bini motus ipsorum A & I fuerint in easdem partes: in apogeo uero quod est F, uidebitur esse tardius ipsum B, utpote quod à uincete motu solummodo è duobus contrarijs mouetur, atq; in G constituta terra præcedet motu æqualem, in K uero sequetur, & utrobique secundum AG & AK circumferentiam, quibus idcirco etiam Sol diuersimode moueri uidebitur.

Quæcunque uero per epicyclium fiunt, possunt eodem modo per eccentricum accidere, quæ transitus sideris in epicyclio describit æquale homocentro, ac in eodem plano, cuius eccentrici centrum distat ab homocentri centro magnitudine semidimetis epicycli. Quod etiã tribus modis contingit. Quoniam si epicyclium in homocentro, & sidus in epicyclio pares faciant reuolutiones, sed moribus inuicem obuiantibus, fixum designabit eccentricum motus sideris, utpote cuius apogeu & perigeu immutabiles sedes obtineant. Quemadmodum si fuerit ABC homocentrus, centrum mundi D, dimetiens ADC, ponamusque quod cum epicyclium esset in A, sidus fuerit in apogeo epicycli, quod sit in G, & dimidia diametri ipsius in rectam lineam DAG: capiatur autem AB circumferentia homocentri ex centro B, distantia uero æquali AG epicyclium

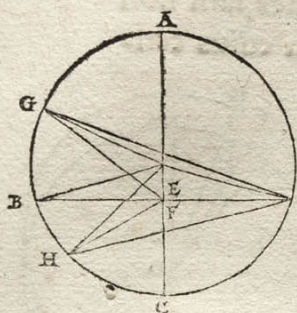


describatur EF, & extendantur DE, & EB in rectam lineam: sumaturque circumferentia EF in contrarias partes, atq; similis ipsi AB, sitque in F sidus uel terra, & coniungatur BF, capiatur etiam in AD linea segmentum DK æquale ipsi BF. Quoniam igitur anguli qui sub EBF, & BDA sunt æquales, & propterea BF & DK paralleli atq; æquales: æqualibus autem & parallelis rectis lineis, si rectæ lineæ coniungantur, sunt etiam paralleli & æquales, per XXXIII. primi Eucli. Et quoniam DK, AG ponuntur

nuntur æquales, communis apponatur AK, erit GAK æqualis ipsi AKD: æqualis igitur etiam ipsi KF. Centro igitur K, distantia autem KAG descriptus circulus transibit per F, quæ quidem ipsum F motu composito ipsorum AB & BF descripsit eccentricum homocentro æqualem, & idcirco etiam fixum. Cum enim epicyclium pares cum homocentro fecerit reuolutiones, necesse est absides eccentrici sic descripti eodem loco manere. Quod si dispares centrum epicycli & circumferentia fecerint reuolutiones, iam non fixum designabit eccentricum motus sideris, sed cum cuius centrum & absides in præcedentia uel consequentia ferantur, prout sideris motus celerior tardiorue fuerit centro epicycli sui. Quemadmodum si BEF maior fuerit angulo BDA, æqualis autem illi constituatur qui sub BDM, demonstrabitur itidem, quod si in DM linea, capiatur DL æqualis ipsi BF, atq; L centro: distantia autem LMN æquali AD, descriptus circulus transibit per F sidus, quo fit manifestum NF circumferentiã, motu sideris composito describi, eccentrici circuli, cuius apogeu à signo G migravit interim in præcedentia per GN circumferentiam. Contra uero, si lentior fuerit sideris in epicyclio motus, tunc eccentrici centrum in consequentia succedet, atq; eò quo epicycli centrum feretur, utputa si FEB angulus minor fuerit ipso BDA, æqualis autem ei qui sub BDM, manifestum est euenire quæ diximus. Ex quibus omnibus patet eandem semper apparentiæ inæqualitatē produci, siue per epicyclium in homocentro, siue per eccentricum circulum æqualem homocentro, nihilque inuicem differre, dummodo distantia centrorum æqualis fuerit ei, quæ ex centro epicycli. Vtrum igitur eorum existat in cælo, non est facile discernere. Ptolemæus quidem ubi simplicem intellexit inæqualitatem, ac certas immutabilesque sedes absidum (ut in Sole putabat) eccentricotetis rationem arbitrabatur sufficere. Lunæ uero cæterisque quinque planetis duplici siue pluribus differentijs,



uagantibus eccentrepicyclos accommodauit. Ex his etiam facile demonstratur, maximam differentiam æqualitatis & apparentiæ tunc uideri, quando sidus apparuerit in medio loco inter summam infimamque absidem, secundum eccentrici modum, secundum uero epicyclium in eius contactu, ut apud Ptolemæum. Per eccentricum hoc modo. Sit ipse $ABCD$ in centro E , dimetiens ABC per F Solem extra centrum. Agatur autem rectis angulis per F ,



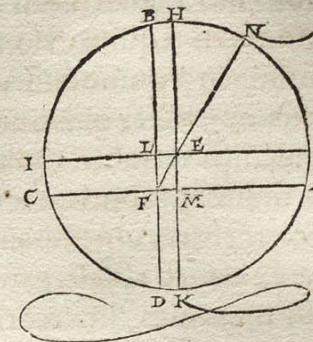
linea BF , & connectantur BE , ED : apogeu sit A , perigeum C , à quibus BD sint media apparentia. Manifestum est, quod angulus ABE exterior motum comprehendit æqualem, Interior autem EBF apparentem, estque ipsorum differentia EBF angulus. Aio quod neutro ipsorum BD angulorum maior in circumcurrente supra lineam EF constitui potest. Sumptis enim ante & post B signis GH : coniungantur GD , GE , GF : Item HE , HF , HD . Cum igitur FG , quæ propior centro, longior sit quam DE , erit angulus GDF , ipsi DGF maior. Sed æquales sunt qui sub BDG , & EDG , descendantibus ad basin æqualibus EG & ED lateribus. Igitur & angulus EDB æqualis ipsi EBF , maior est angulo EGF . Similiter quoque DF longior est FH : & angulus FHD maior quam FHD , totus autem EHD totus EDH æqualis, æquales enim sunt EH , ED : reliquus ergo EDF æqualis ipsi EBF , reliquo etiam EHF maior est. Nusquam igitur quam in B & D signis supra EF lineam, maior angulus constituetur. Itaque maxima differentia æqualitatis & apparentiæ medio loco inter apogeu & perigeum consistit.

De apparente Solis inæqualitate. Cap. XVI.



Æc quidem in genere demonstrata sunt, quæ non tam Solaribus apparentijs, quam etiam aliorum siderum inæqualitati possunt accommodari. Nunc quæ Solis & terræ propria sunt tractabimus, ac primū ea quæ à Ptolemæo & alijs antiquioribus accepimus, deinde quæ recentior ætas & experientia nos docuit. Ptolemæus inuenit ab

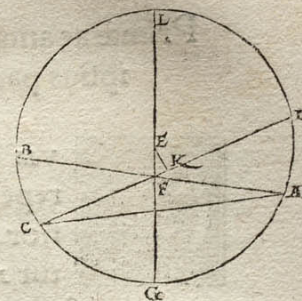
nit ab æquinoctio Verno ad solstitium dies comprehendit $XCIII$. s. à solsticio ad æquinoctium Autumnale dies $XCII$. s. Erat igitur pro ratione temporis in primo interuallo medius æqualisque motus partium $XCIII$. scrup. IX . In secundo part. XC scrup. XI . Hoc modo diuisus anni circulus, quæ sit $ABCD$, in E centro, capiatur AB pro primo temporis



spacio part. $XCIII$. scrup. IX . BC pro secundo part. XC . scrup. XI . Et ex A Vernū spectetur æquinoctiū, ex B Æstiuā cōuersio, ex C Autumnale æquinoctium, & quod reliquum est ex D Bruma. Connectantur AC , BD , quæ se inuicem secant ad rectos angulos in F , ubi Solem constituiimus. Quoniam igitur ABC circūferentia est semicirculo maior, maior quoque AB quam BC : intellexit Ptolemæus ex his E centrū circuli inter BF & FA lineas contineri, & apogeu inter æquinoctium Vernū, & tropen Solis Æstiuā. Agatur iam per E centrū TEG , ad AFC , quæ secabit BD in L , atque HEK ad BF , quæ secet AF in M . Constituetur hoc modo $LEMF$ parallelogrammum rectangulum, cuius dimetiens FE in rectam extensa, lineam FBN indicabit maximam terræ à Sole longitudinem, & apogei locū in N . Cum igitur ABC circūferentia part. sit $CLXXXIII$. scrup. XX . dimidium eius AN part. $XCII$. scrup. X . si eleuetur ex GB , relinquit excessum HB scrup. LIX . Rursus HG quadrantis circuli partes demptæ ex AN , relinquit AG partes II . scrup. X . Semissis autem subtendentis duplum AG partes habet 378 . quarum quæ ex centro est 10000 . & est æqualis ipsi LE . Dimidium uero subtendentis duplam BH , estque partiū earundem 172 . Duobus ergo trianguli lateribus ELF datis, erit subtensa EF similiū partiū 415 . uigesima quarta ferè pars eius quæ ex centro NE . Ut autē BF ad EL , sic NE , quæ ex centro ad semissim subtendentis duplum NH . Igitur ipsa NH , datur part. $XXIII$. s. & secundum istas partes NEH angulus, cui etiam æqualis est LEF angulus apparentiæ. Tāto igitur spacio summa absis ante Ptolemæū præcedebat æstiuam Solis conuersionem. At quoniam IK est quadrans circuli, à

quo si eleuentur IC, DK , & quales ipsi AG, HB , remanet CD partium $LXXXVI$. scrup. LI . & quod reliquū est ex $CD A$, ipsum DA part. $LXXXVIII$. scrup. $XLIX$. Sed part. $LXXXVI$. scrup. LI , respondent dies $LXXXVIII$. & octaua pars diei partibus $LXXXVIII$. scrup. $XLIX$, dies XC . & octaua pars diei, quæ sunt horæ III . in quibus sub æquali motu telluris Sol uidebatur pertransire ab Autumnali æquinoctio in Brumā, & quod reliquum est anni à Bruma in æquinoctiū VERNUM reuerti. Hæc quidem Ptolemæus, non aliter quàm ante se ab Hipparcho prodita sunt, etiā se inuenisse testatur. Quamobrem censuit & in reliquum tempus, summam absidem $XXIII$. grad. & s . ante tropen æstiuam, & eccentricoteta uigessimam quartam, ut dictum est, partem, eius quæ ex centro est, perpetuo permanfurum, Vtrumq; iam inuenitur mutatum, differentia manifesta. Machometus Aratenſis ab æquinoctio Verno ad Æstiuam conuersionem dies $XCIII$. scrup. $XXXV$. adnotauit: ad Autumnale æquinoctium dies $CLXXXII$. scrup. $XXXVII$. è quibus iuxta Ptolemæi præscriptū elicit eccentricoteta part. non amplius 347 . quarum quæ ex centro est 10000 . Consentit huic Arzachel Hispanus in eccentricotetis ratione, sed apogeu prodidit ante solstitium part. XII . scrup. X . quod Machometo Aratēsi uidebatur part. VII . scrup. $XLIII$. ante idem solstitium. Quibus sanè indicij deprehensum est, aliam adhuc superesse differentiam in motu centri terræ, quod etiam nostræ ætatis obseruationibus cōprobat. Nam à decem & pluribus annis, quibus earum rerum perſcrutandarum adiecimus animum, ac præſertim anno Christi $M. D. XV$. inuenimus ab æquinoctio Verno in Autumnale dies compleri $CLXXXVI$ scrup. $V. s$. & quo minus in capiendis solstitijs falleremur, quod prioribus interdum contigisse nonnulli suspicantur, alia quædam Solis loca in hoc negotio nobis adſciuiſimus, quæ etiā præter æquinoctia fuerunt obseruatu neutiquam difficilia, qualia sunt media signorum, Tauri, Leonis, Scorpij, & Aquarij. Inuenimus igitur ab Autumnali æquinoctio ad medium Scorpij dies XLV . scrup. XVI . ad VERNUM æquinoctium dies $CLXXXVIII$. scrup. $LIII. s$. Æqualis autem motus in primo interuallo partium est $XLIII$. scrup. $XXXVII$. In secundo part. $CLXXXVI$. scrup. $XLIX$. Quæ

XIX . Quibus sic præstructis repetatur $ABCD$ circulus. Sitq; A signum, à quo Sol apparuerit VERNUS æquinoctialis, B unde Autumnale æquinoctium conspiciebatur, C medium Scorpij. Coniungantur AB, CD , secantes sese in F centro Solis, & subtendatur AC . Quoniam igitur cognita est CB circumferētia. part. enim $XLIII$. scrup. $XXXVII$. & propterea angulus qui sub BAC datur, secundum quod $CCCLX$. sunt duo recti: et qui sub BFC angulus motus apparentis est part. XLV . quibus $CCCLX$. sunt quatuor recti: sed quatenus fuerint duo recti, erit ipse BFC partium XC . hinc reliquus ACD , qui in AD circumferentia partium XLV . scrup. $XXIII$. Sed totum ACB segmentum partium est $CLXXXVI$. scrup. XIX . dempta BAC , remanet A partium $CXXXI$. scrup. $XLII$. quæ cum ipsa AD colligit CAD circumferentiam part. $CLXXXVII$. scrup. $V. s$. Cum igitur utrumq; segmentum ACB , & CAD semicirculo minus existat, perspicuum est in reliquo BD circuli centrum contineri, sitq; ipsum B , atq; per F dimetiens agatur $LEFG$, & sit L apogeu, G perigeum: excutetur EK perpendicularis ipsi CFD . Atqui datarū circumferentiarum sunt etiam subtensæ datæ per Canonem AC part. 182494 . atq; CFD partium 199934 . quarum dimetiens ponitur 200000 . Trianguli quoq; ACF datorum angulorum, erit per primum planorum data ratio laterum, & CF partiū 97967 . quibus erat AC part. 182494 . ob idq; dimidijs excessus super F D , & est EK partium earundem 2000 . Et quoniam CAD segmentum deficit à semicirculo partibus II . scrup. $LIII. s$. quarum subtensæ dimidia æqualis ipsi EK partium est 2534 . Proinde in triangulo EFK duobus lateribus datis EK, KE , rectum angulum comprehendentibus, datorum erit laterum & angulorum EF partium 323 ferè. qualium est EL , 10000 . & angulus EFK partiū LI . & duarum tertiarum, quibus $CCCLX$. sunt quatuor recti, totus ergo AFL partium est $XCVI$. & duarum tertiarum: & reliquus BFL part. $LXXXIII$. & tertie partis, qualium autem EL fuerit partium LX . erit EF pars una, LVI . scrup. proxime. Hæc erat Solis à centro orbis distātia, uix trigesima prima iam facta, quæ Pto

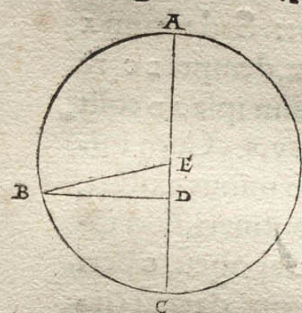


quæ Ptolemæo uigesimaquarta pars uidebatur. Et apogeu
quod tunc Æstiuam conuersionem partibus xxiii .s. præce
debat, nunc sequitur ipsam part. vi . & duabus tertijs.

Primæ ac annuæ Solaris inæqualitatis demonstratio cum
ipsius particularibus differentijs. Cap. xvii .

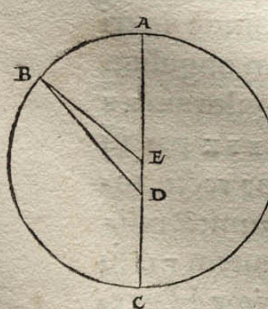


UM ergo plures Solaris inæqualitatis differentie
reperiantur, eam primum, quæ annua est, ac no
tior cæteris deducendam censem, ob idq; repeta
tur ABC circulus in E centro cum dimetiente ABC ,
apogeu sit A , perigeu C , & Sol in D . Demonstratum est au
tem maximam esse differentiam æqualitatis



& apparentiæ medio loco secundum appa
rentiam inter utrâq; absidem, & eam ob cau
sam ppendicularis excitetur BD ipsi ABC , quæ
secet circumferentiam in B signo, & coniun
gantur BE . Quoniam igitur in triangulo re
ctangulo BDE , duo latera data sunt, uidelicet
 BE , quæ est ex centro circuli ad circumfere
ntiam, & DE distantia Solis à centro, erit da
torum angulorum & DBE angulus datus, quo BEA æqualitatis

differt à recto BED apparenti. Quatenus autem DE maior mi
norq; facta est, eatenus tota trianguli species est mutata. Sic an
te Ptole. B angulus partium erat ii . scrup. xxiii . sub Macho
meto Aratenfi & Arzachele part. i . scrup. lxx . nunc autem pars
una, scrup. li . & Ptolemæus habebat AB circumferentiam, quæ



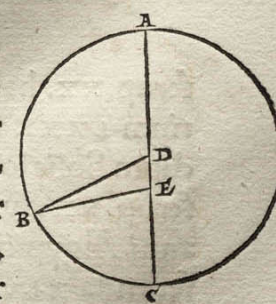
AEB angulus accipit, part. xcii . scrup. xxiii . BC
part. lxxxvii . scrup. xxvii . Machometus A
ratensis AB part. xc . scrup. lxx . BC ptes lxxxviii .
scrup. i . Nunc AB part. xc . scrup. li . BC part.
 lxxxviii . scrup. ix . Hinc etiam reliquæ diffe
rentiæ patent. Assumpta enim utcûq; alia circum
ferentia AB , ut in altera figura, & sit angulus qui
sub AEB datus, ac interior BED , ac duo latera BE ,
 ED , dabitur per doctrinam planorū angulus BED
prosth

prosthaphæresis, ac differentia æqualitatis & apparētiæ, quas
differentias etiam mutari necesse est, propter ED lateris muta
tionem, ut iam dictum est.

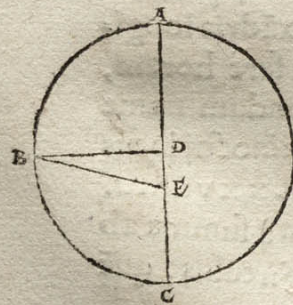
De examinatione motus æqualis secundum
longitudinem. Cap. xviii .



Æc de annua Solis inæqualitate sunt exposita, At
non per simplicem, ut apparuit, differentiam, sed mi
xtam ad huc illi, quam patefecit temporis longitu
do. Eas quidem posthac discernemus à se inuicem.
Interea medius æqualisq; motus cētri terræ, eo certioribus red
detur numeris, quo magis fuerit ab inæqualitatis differentijs se
paratus, ac longiori temporis interuallo distans. Id autem con
stabit hoc modo. Accepimus illud Autumni æquinoctiū, quod
ab Hipparcho obseruatum erat Alexādræ, tertia Calippi peri
odo, anno eius xxxii . qui erat à morte Alexandri annus, ut su
perius recitatum est, centesimus septuagesimus septimus, post
diem tertium quinq; intercalarium in media nocte, quam se
quebatur dies quartus: secundum uero quod Alexādræ longi
tudine Cracouiam ad oriētem sequitur per unam ferè horam,
erat una hora ferè ante medium noctis. Igitur secundum nume
rationem superius traditam, erat Autumnalis æquinoctij locus
sub fixarum sphaera à capite Arietis in partibus clxxxvi . scrup.
 x . & ipse erat Solis apparens locus: distabat autem à summa ab
side part. cxiii .s. Ad hoc exemplum designetur circulus, quæ
descripsit centrum terræ ABC , super centro D , di
metiens sit AD C , & in eo Sol capiatur, qui sit E , apo
geu in A , perigeu in C . At B sit unde Sol Autum
nalis apparuerit in æquinoctio, & connectantur
rectæ lineæ BD , BE . Cum igitur angulus DBE , se
cundum quem Sol ab apogeo distare uidetur par
tium sit cxiii .s. fueritq; tunc DE partium 415 .
quarum BD est 10000 . Triangulum igitur BDE per
quartum planorum, datorum sit angulorum, & an
gulus qui sub DBE partium ii . scrup. x . quibus angulus BED ,
ab eo



ab eo differt, qui sub BDA , sed angulus BED partium est $CXIII$.
 scrup. XXX . erit BDA part. $CXVI$. scrup. XL . & per hoc locus So-
 lis medius siue æqualis à capite Arietis fixarum sphaeræ partiū
 $CLXXVIII$. scrup. XX . Huic comparauimus Autumni æquino-
 ctium à nobis obseruatū in Fruēburgo sub eodem meridiano
 Cracouiensi, anno Christi nati $M. D. XV$. decimo octauo Cal.
 Octobris, ab Alexandri morte anno Ægyptiorū $M. DCCC. XL$.
 sexta die Phaophi mensis secundi apud Ægyptios, dimidia ho-
 ra post ortum Solis. In quo Autumnalis æquinoctij locus se-
 cundum numerationem ac obseruata, erat in adhærentium
 stellarum sphaera part. $CLII$. scrup. XLV . distans à summa absi-
 de iuxta præcedentem demonstrationem, $LXXXIII$. part. &
 scrup. XX . Cōstituatur iā angulus qui sub BEA part. $LXXXIII$.
 scrup. XX . quarum $CLXXX$. sunt duo recti, & duo trianguli la-
 tera data sunt BD part. 10000 . DE part. 323 . erit per quartam de-
 monstrationem triangulorum planorum DBE angulus partis
 unius. scrup. L . quasi. Quoniam si circumscripserit triangulum
 BDE circulus, erit BDE angulus in circumferentia part. $CLXVI$.



scrup. XL . quarum $CCCLX$. sunt duo recti, &
 BD subtensa part. 19864 . quarum dimetiens
 fuerit 20000 . & secundum rationem ipsius B
 D ad DE datam: dabitur ipsa DE longitudine
 earundem partium 642 . ferè, quæ subtendit
 angulum DBE ad circumferentiam part. III .
 scrup. XL . ad centrū uero partis unius, scrup.
 L . Et hæc erat prosthaphæresis ac differentia
 æqualitatis & apparētiae, quæ cum fuerit ad-
 dita BED angulo, qui partiū erat $LXXXIII$.

scrup. XX . habebimus angulum BDA , ac AB circumferentiā par-
 tium $LXXXV$. scrup. X . distantia ab apogeo æqualē, & sic me-
 dium Solis locum in adhærentiū stellarum sphaera part. $CLIII$.
 scrup. $XXXV$. Sunt igitur in medio ambarum obseruationum
 anni Ægyptij $M. DC. LXII$. dies $XXXVII$. scrup. prima $XVIII$.
 secunda XLV . & medius æqualisq; motus præter integras reuo-
 lutiones, quæ sunt $M. DC. LX$. gradus. $CCCXXXVI$. scrup. ferè XV .
 cōsentaneus numero, quæ exposuimus in tabulis æquū motuū.

De locis

De locis & principijs æquali motui Solis
præfigendis. Cap. XIX.

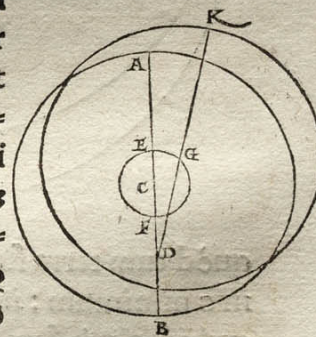
N effluxo igitur ab Alexandri Magni decessu ad
 Hipparchi obseruationem tpe, sunt anni $CLXXVI$.
 dies $CCCLXII$. scrup. $XXVII$. s. In quibus medius mo-
 tus est secundum numerationem part. $CCCXII$. scrup.
 $XLIII$. Quæ cum reiecta fuerint à gradibus $CLXXVIII$. scrup.
 XX . Hipparchicæ obseruationis accommodatis $CCCLX$. circuli
 gradibus, remanebit ad principium annorum Alexandri Ma-
 gni defuncti locus, in meridie primæ diei mensis Thoth pri-
 mi Ægyptiorum part. $CCXXV$. scrup. $XXXVII$. Idq; sub meridi-
 ano Cracouiensi atq; Fruenburgensi nostræ obseruationis lo-
 ci. Hinc ad principium annorum Romanorum Iulij Cæsaris in
 annis $CCLXXVIII$. diebus $CXVIII$. s. medius motus est post cō-
 pletas reuolutiones partium $XLVI$. scrup. $XXVII$. Quæ Alexan-
 drini loci numeris apposita colligunt Cæsaris locum in media
 nocte ad Calend. Ianuarij, unde Romani annos & dies auspica-
 ri solent, part. $CCLXXII$. scrup. III . Deinde in annis XLV . die-
 bus XII . siue ab Alexandro Magno in annis $CCCXXIII$. diebus
 $CXXX$. s. cōsurgit locus Christi in part. $CCLXXII$. scrup. $XXXI$.
 Cumq; natus sit Christus Olymp. $CXCIII$. anno eius tertio,
 q̄ colligūt à principio primæ Olympiadis annos $DCCLXXV$.
 dies XII . s. ad mediam noctem ante Calend. Ianuarij, referunt
 similiter primæ Olympiadis locum part. $XCVI$. scrup. XVI . in
 meridie primi diei mensis Hecatombæonos, cuius diei nūc an-
 niuersarius est in Calend. Iulij secundum annos Romanos. Hoc
 modo simplicis motus Solaris principia sunt constituta, ad nō
 errantium stellarum sphaeram. Composita quoq; loca æquino-
 ctialiū præcessionum adiectione fiunt ac instar illorum, Olym-
 piadicus locus part. XC . scrup. LIX . Alexandri part. $CCXXVI$.
 scrup. $XXXVIII$. Cæsaris part. $CCLXXVI$. scrup. LIX . Christi
 part. $CCLXXVIII$. scrup. II . Omnia hæc ad meridianum, ut di-
 ximus, relata Cracouiensem.

z ij De secun-

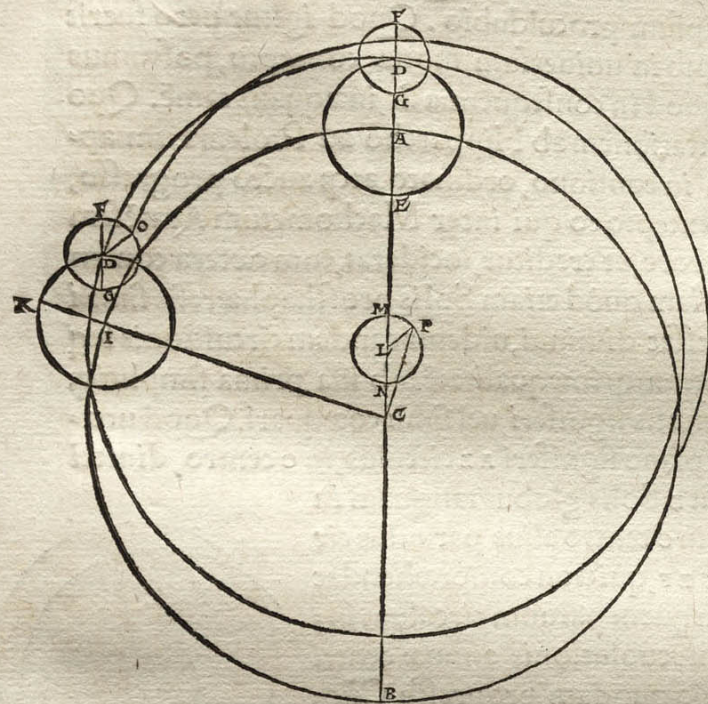
De secunda & duplici differentia, quæ circa Solem propter
absidum mutationem contingit. Cap. xx.

Instat iam maior difficultas circa absidis solaris in-
constantiam, quoniam quam Ptolemæus ratus est
esse fixam, alij motum octauæ sphaeræ sequi, secun-
dum quod stellas quoque fixas moueri censuerunt.
Arzachel opinatus est hunc quoque inæqualem esse, utpote quæ
etiā retrocedere cōtingat, hinc sumpto indicio, quod cum Macho-
metus Aratē, ut dictū est, inuenisset apogeu[m] ante solstitium
septem gradibus, XLIII. scrup., quod antea à Ptolemæo in dcc
XL. annis per gradus propè XVII. processerat, illi post annos
cc. minus VII. ad grad. IIII. s. ferè retrocessisse uideret, ob idque
aliud quendam putabat esse motum centri orbis annui, in par-
uo quodam circulo secundum quem apogeu[m] ante & pone de-
flecteret, ac centrum illius orbis à centro mundi distantias effi-
ceret inæquales. Pulchrum sanè inuentum, sed ideo non rece-
ptum, quod in uniuersum collatione cæteris non cohaereat.
Quemadmodum si ex ordine ipsius motus successio consideretur,
quod uidelicet aliquandiu ante Ptolemæum constitit, quod in annis
dc XL. uel circiter per gradus XVII. trāsierit, de-
inde quod in annis cc. repetitis IIII. uel V. gradibus in reliquū
tempus ad nos usque progrediretur, nulla alia in toto tempore
regressionē percepta, neque pluribus stationibus quas motibus
cōtrarijs hinc inde necesse est interuenire. Quæ nullatenus pos-
sunt intelligi, in motu canonico & circulari. Quapropter creditur
à multis, illorum obseruationibus error aliquis incidisse. Ambo
quidem Mathematici studio & diligētia pares, ut in ambiguo
sit, quem potius sequamur. Equidem fateor, in nulla parte esse
maiorē difficultatē, quā in apprehendendo Solis apo-
geo, ubi per minima quædam, & uix apprehensibilia, magna
ratiocinamur. Quoniam circa perigeum & apogeu[m] totus gra-
dus duo solummodo plus minusue scrupula permutat in pro-
sthaphæresi: circa uero medias absides sub uno scrup. V. uel VI.
gradus prætereunt, adeoque modicus error potest sese in immen-
sum pro-

sum propagare. Proinde etiam quod apogeu[m] in VI. grad. me-
diatate & sexta Cancrī posuerimus, non fuimus contenti, ut in-
strumentis horoscopis consideremus, nisi etiam Solis & Lunæ
defectus redderent nos certiores. Quoniam si in ipsis error la-
tuerit, detegunt ipsum proculdubio. Quod igitur uero fuerit
simillimum, ex ipso in uniuersum motus conceptu, possumus
animaduertere quod in consequentia sit, inæqualis tamē. Quo-
niam post illam stationem ab Hipparcho ad Ptolemæum ap-
paruit apogeu[m] in continuo, ordinato, atque aucto progressu,
usque in præsens, excepto eo qui inter Machometum Aratēsem
& Arzachelem errore, ut creditur, inciderat, cum cætera consen-
tire uideantur. Nam quod etiam Solis prosthaphæresis simili
modo nōdum cessat diminui, uidetur eandem circuitiōis seq-
uationem. Atque utramque inæqualitatē sub illa prima simplici-
anomalīa obliquitatē signiferi, uel simili coæquari. Quod ut a-
pertius fiat, sit in plano signiferi AB circulus, in C centro, dimeti-
ens ACB, in quo sit D Solis globus tanquam in
centro mundi, & in C centro alius paruulus cir-
culus describatur EF, qui non compræhendat
Solem, secundum quem paruū circulum in-
telligatur centrum reuolutionis annuæ centri
terræ moueri, lētulo quodam progressu. Cūque
fuerit EF orbiculus unā cum AD lineā in conse-
quentia, centrum uero reuolutionis annuæ p-
EF circulum in præcedentiā, utrunque uero mo-
tu admodum tardo, inuenietur aliquando ip-
sum centrum orbis annui in maxima distantia, quæ est DE, ali-
quando in minima, quæ est DF, & illic in tardiore motu, hic in
uelociori, ac in medijs orbiculi curuaturis accrescere & decre-
scere facit illam distantiam centrorum cum tempore, summamque
absidem præcedere, ac alternatim sequi eam absidem, siue apo-
geu[m], quod est sub ACD lineā tanquam mediū cōtingit. Quem-
admodum si sumatur BE circumferentia, & factō G centro, circu-
lus æqualis ipsi AB describatur, erit summa tunc absidis in DGK li-
neā, & DG distantia minor ipsi DE, per VIII. tertij Euclid. Et hæc
quidem per eccentrici eccētrum sic demonstrantur. Per epicyclij
quoque



quoque epicyclum hoc modo. Sit mundo ac Soli homocentrus AB , & ACB diameter, in qua summa absis contingat. Et facta in A centro epicyclus describatur DE , ac rursus in D centro epicyclum FG , in quo terra uersetur, omniaque in eodem plano zodiaci.



Sicque epicycli primi motus in succedentia, ac annuus ferre, secundi quoque hoc est D , similiter annuus, sed in praecedentia, ambo rumque ad AC lineam pares sint reuolutiones. Rursus centrum terrae ex F in praecedentia addat parumper ipsi D . Ex hoc manifestum est

quod cum terra fuerit in F , maximum efficiet Solis apogaeum, in G minimum: in medijs autem circumferentijs ipsius FG epicycli faciet ipsum apogaeum praecedere uel sequi, auctum diminutumue, maius aut minus, & sic motum apparere diuersum, ut antea de epicyclo & eccentro demonstratum est. Capiatur autem AI circumferentia, & in I centro resumatur epicyclus, & conexa CI extendatur in rectam lineam CIK , eritque KID angulus aequalis ipsi ACI , propter reuolutionum paritatem. Igitur ut superius demonstrauius, D signum describet eccentrum circuli homocentri AB coaequalem in L centro, ac distantia CL , quae ipsi DI fuerit aequalis, F quoque suum eccentrum secundum distantiam CLM aequalem ipsi IDF , & G similiter secundum IG , & CN distantias aequales. Interea si centrum terrae iam emensum fuerit ut tuncque

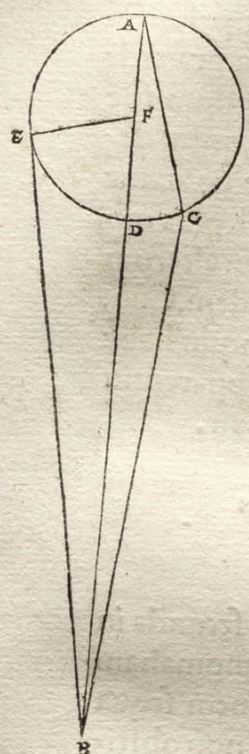
ut tuncque FO circumferentiam secundi ac sui epicycli, iam ipsum O non describet eccentrum, cui centrum in A linea contingat, sed in ea quae ipsi DO parallelus fuerit, qualis est LP . Quod si etiam coniungatur OI , & CP , erunt & ipsae aequales, minores autem ipsis IF & CM , & angulus DIO angulo LCP equalis, per VIII. primi Euclid. & pro tanto uidebitur Solis apogaeum in CP linea praecedere ipsam A . Hinc etiam manifestum est, per eccentropicyclum idem contingere. Quoniam in praexistente solo eccentro, quem descriperit D epicyclum circa L centrum, centrum terrae uoluatur in FO circumferentia praedictis conditionibus, hoc est, plus modico quam fuerit annua reuolutio. Superinducet enim alterum eccentrum priori circa P centrum, accidentique prorsus eadem. Cumque tot modi ad eundem numerum sese conferant, quis locum habeat haud facile dixerim, nisi quod illa numerorum ac apparentium perpetua consonantia credere cogit eorum esse aliquam.

Quanta sit secunda Solaris inaequalitatis differentia. Cap. XXI.



Vm igitur iam uisum fuerit, quod ista secunda inaequalitas primam ac simplicem illam anomaliam obliquitatis signiferi, uel eius similitudinem sequatur, certas habebimus eius differentias, si non obstiterit error aliquis obseruatorum praeteritorum. Habebimus enim ipsam simplicem anomaliam anno Christi M. D. XV. secundum numerationem grad. CLXV. scrup. XXXIX. fere, & eius principium facta retrorsum supputatione sexaginta quatuor fere annis ante Christum natum, a quo tempore ad nos usque colliguntur anni M. D. LXXX. illius autem principij inuenta est a nobis eccentrotres maxima partium 417. quarum quae ex centro orbis esset 10000. nostra uero ut ostensum est 323. Sit iam AB linea recta, in qua B fuerit Sol & mundi centrum. Eccentrotres maxima AB , minima BD , descriptique parui circuli, cuius diametens fuerit AD , capiatur AC circumferentia pro modo primae simplicis anomaliae, quae erat partium CLXV. scrup. XXXIX. Quonia igitur data est AB partium 417. quae in principio simplicis ano-

cis anomaliae, hoc est in a reperta est, nunc uero BC partium 3232 habebimus triangulum ABC, datorum AB, BC laterum, atq; anguli unius CAD, propter reliquam CD circumferentiam a semicirculo part. XIIII. scrup. XXI. Dabitur ergo per demonstrata pla-



norum triangulorum reliquum latus AC, & angulus ABC differentia inter medium diuersumq; apogei motum, & quatenus AC subtendit datam circumferentiam, dabitur etiam AD dimetiens circuli AC. Namq; per angulum CAD partium XIIII. scrup. XXI. habebimus CB part. 2498. quarum dimetiens circuli circumscribentis triangulum fuerit 20000. & pro ratione BC ad AB datur ipsa AB earundem partium 3225. & quae subtendit ACB angulum part. CCCXLI. scrup. XXVI. Inde & reliquus put CCCXX sunt duo recti, angulus CBD part. IIII. scrup. XIII. cui subtenditur AC part. 735. Igitur quarum AB pt. est 417. inuenta est AC part. 95. fere, quae secundum quod datam subtendit circumferentiam, habebit rationem ad AD tanquam ad dimetientem. Datur igitur AD part. 96. qualium est ADB part. 417. & reliqua DB part. 321. minima eccetrotetis distantia. Angulus autem CBD qui inuentus est partium IIII. scrup. XIII. ut in circumferentia, sed ut in centro partium II. scrup. VI. s. & haec est prosthaphæresis

ablatiua ex aequali motu ipsius AB, circa B centrum. Excitetur iam recta linea BE contingens circulum in E signo, & sumpto centro F, coniungatur EF. Quoniam igitur trianguli BEF orthogoni datum est latus EF partium 48. & BDE partium 369. quibus igitur FED tanquam ex centro fuerit 10000. erit EF partium 7300. quae semisus est subtendentis duplum anguli BEF, estq; partium VII. scrup. XXVIII. quarum CCCXX. sunt quatuor recti maxima prosthaphæresis inter aequalē motum, & e apparen-rem. Hinc ceterae ac particulares differentie constare poterūt. Quemadmodum si assumpserimus angulum AFE, VI. partium, habebimus triangulum datorum laterum BE, FE, cum angulo q. sub FEB, ex quibus prodibit BEF prosthaphæresis scrup. XLI.

Si uero

Si uero AFE angulus fuerit XII. habebimus prosthaphæresim partem unam, scrup. XXIII. si XVIII. partes duas, scrup. IIII. & sic de reliquis ac eo modo, ut circa annuas prosthaphæreses superius dictum est.

Quomodo aequalis apogei solaris motus una cū differente explicetur. Cap. XXII.



Quoniam igitur tempus, in quo maxima eccetrotetis principio primae ac simplicis anomaliae congruebat, erat Olymp. CLXXVIII. anno eius tertio, Alexandri uero Magni secundum Aegyptios anno CCLIX. & propterea locus apogei uerus simul & medius in v. s. grad. Geminorum, hoc est, ab æquinoctio Verno grad. LXV. s. Ipsi us autem æquinoctij præcessio uera tum etiam cum media congruente erat part. IIII. scrup. XXXVIII. s. quibus reiectis ex LXV. s. gradibus, remanserunt à capite Arietis fixarum sphaerae grad. LX. scrup. LII. apogei loco. Rursus Olymp. DLXXIII anno secundo, Christi uero M. D. XV. inuentus est apogei locus VI. grad. & duabus tertijs Cancrī, sed quoniam præcessio æquinoctij Verni secundum numerationem erat part. XXVII. cum quadrante unius, quae si deducantur à XCVI. gradibus medietate & tertia, relinquunt LXIX. scrup. XXV. Ostensum est autem, quod anomalia prima tunc existente partium CLXV. scrup. XXXIX. fuerit prosthaphæresis part. II. scrup. VII. quibus uerus locus medium præcedebat. Patuit igitur ipse medius apogei Solaris locus part. LXXI. scrup. XXXII. Erat igitur in medijs annis M. D. LXXX. Aegyptijs medius & aequalis apogei motus part. X. scrup. XLI. quae cum diuisa fuerint per ipsorum annorum numerum, habebimus annuā portionem scrup. secunda XXIII. tertia XX. quarta XIIII.

A Deanoma

Hæc si subtraxerimus ab annuo motu simplici, qui erat graduum CCCLIX. scrup. primorum XLIII, secundorum XLIX, tertiorum VII, quartorum IIII, remanebit annuus anomalie motus æqualis, CCCLIX. scrup. prima XLIII, secunda XXIII, tertia XLVI, quarta L. Hæc rursus distributa per CCCLXV, diurnam portionem, exhibebunt scrup. prima LIX, secunda VIII, tertia VII, quarta XXII. Conferantur illis quæ in tabulis supra exposita sunt. Hinc etiam habebimus loco principiorum constitutorum, à prima Olympiade incipientes. Ostensum est enim, quod XVIII, Calend. Octobris Olymp. DLXXIII anno secundo, dimidia hora post ortum Solis fuerit apogæum Solis mediū grad. LXXI. scrup. XXXII, unde Solis distantia æqualis partium LXXXIII. scrup. III. Sunt quoque à prima Olympiade anni Aegyptij II. CC. XC. dies CCLXXXI. scrup. XLVI, in quibus anomalie motus est, reiectis integris circulis, grad. XLII. scrup. XLIX. Quæ ex LXXXIII. gradibus & III. scrup. ablata, relinquunt gradus XL. scrup. XIII. ad primam Olympiadem anomalie locum, ac eodem modo uti superius, annorum Alexandri locus grad. CLXVI. scrup. XXXI. Cæsaris CCXI. scrup. IIII. Christi grad. CCXI. scrup. XIII.

Expositio Canonica differentiarum æqualitatis
& apparentiæ. Cap. XXIII.

Vt autem ea quæ de differentiis motuum Solis æqualitatis & apparentiæ demonstrata sunt, usui magis accommodentur, eorum quoque tabulam exponemus, sexaginta uersus habentem, ordines autem siue columnellas sex. Nam bini primi ordines utriusque hemicyclij, ascendentis inquam & descendētis, numeros continebunt, coagmentati per triadas graduū, uti superius circa æquinoctiorum motus fecimus. Tertio ordine scribentur partes differentie motus apogæi Solaris

Solaris, siue anomalie, quæ differentia ascendit ad summam graduum VII. & dimidij, quasi prout unicuique tripertio graduū congruit. Quartus locus scrupulis proportionum deputabitur, quæ sunt ad summam LX. Et ipsa penes excessum maiorum prosthaphæreseon annuæ anomalie æstimantur. Cum enim maximus earum excessus sit scrup. XXXII, erit sexagesima pars secunda XXXII. Secundum ergo multitudinem excessus (quem per eccentroteta eliciemus per modum superius traditum) apponemus numerum sexagesimarum singulis suis è regione tripertijs. Quinto singulæ quoque prosthaphæreses, annuæ, ac primæ differentie, secundum minimam Solis à centro distantiam constituentur. Sexto ac ultimo excessus earum, qui in maxima eccentrotete contingunt, Est quoque tabula hæc.

A ij Tabula

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	00

Tabula prosthaphæreseon Solis.

Numeri cō- munes.		Prosthaph. centri.		scr. p- por	Prosthaph. orbis.		Ex cel. scr.
part.	part.	par.	scr.		par.	scr.	
3	357	0	21	60	0	6	1
6	354	0	41	60	0	11	3
9	351	1	2	60	0	17	4
12	348	1	23	60	0	22	6
15	345	1	44	60	0	27	7
18	342	2	5	59	0	33	9
21	339	2	25	59	0	38	11
24	336	2	46	59	0	43	13
27	333	3	5	58	0	48	14
30	330	3	24	57	0	53	16
33	327	3	43	57	0	58	17
36	324	4	2	56	1	3	18
39	321	4	20	55	1	7	20
42	318	4	37	54	1	12	21
45	315	4	53	53	1	16	22
48	312	5	8	51	1	20	23
51	309	5	23	50	1	24	24
54	306	5	36	49	1	28	25
57	303	5	50	47	1	31	27
60	300	6	3	46	1	34	28
63	297	6	15	44	1	37	29
66	294	6	27	42	1	39	29
69	291	6	37	41	1	42	30
72	288	6	46	40	1	44	30
75	285	6	53	39	1	46	30
78	282	7	1	38	1	48	31
81	279	7	8	36	1	49	31
84	276	7	14	35	1	50	31
87	273	7	20	33	1	50	31
90	270	7	25	32	1	51	32

Reliquum tabulæ prosthaphæreseon Solis.

Numeri cō- munes.		Prosthaph. centri.		scr. p- por	Prosthaph. orbis.		Ex cel. scr.
part.	part.	par.	scr.		par.	scr.	
93	267	7	28	30	1	51	32
96	264	7	28	29	1	50	33
99	261	7	28	27	1	50	32
102	258	7	27	26	1	49	32
105	255	7	25	24	1	48	31
108	252	7	22	23	1	47	31
111	249	7	17	21	1	45	31
114	246	7	10	20	1	43	30
117	243	7	2	18	1	40	30
120	240	6	52	16	1	38	29
143	237	6	42	15	1	35	28
126	234	6	32	14	1	32	27
129	231	6	17	12	1	29	25
132	228	6	5	11	1	25	24
135	225	5	45	10	1	21	23
138	222	5	30	9	1	17	22
141	219	5	13	7	1	12	21
144	216	4	54	6	1	7	20
147	213	4	32	5	1	3	18
150	210	4	12	4	0	58	17
153	207	3	48	3	0	53	14
156	204	3	25	3	0	47	13
159	201	3	2	2	0	42	12
162	198	2	39	1	0	36	10
165	195	2	13	1	0	30	9
168	192	1	48	1	0	24	7
171	189	1	21	0	0	18	5
174	186	0	53	0	0	12	4
177	183	0	27	0	0	6	2
180	180	0	0	0	0	0	0

A in DeSo

De Solaris apparentiæ supputatione. Cap. xxv.

IX his iam satis constare cenſeo, quomodo ad quodcunq; tempus propositum locus Solis apparens numeretur. Quærendus est enim ad ipsum tempus uerus æquinoctij Verni locus, siue eius antecessio, cū anomalia simplici sua prima, uti superius exposuimus. Deinde medius motus centri terræ simplex, siue Solis motum nominare uelis, ac annua anomalia per tabulas æqualiū motuum, quæ addantur suis constitutis principijs. Cum anomalia igitur prima ac simplici, atq; eius numero in primo uel secundo ordine tabulæ præcedentis reperto, uel propinquiore inuenies sibi occurrentem in ordine tertio anomaliæ annuæ prosthaphæresim, & sequentia scrupula proportionum serua. Prosthaphæresim autē addito anomaliæ annuæ, si prima minor fuerit semicirculo, seu numerus eius sub primo ordine cōpræhensus, alioqui subtrahe. Quod enim reliquum aggregatumue fuerit, erit anomalia Solis cōæquata, per quam rursus sumito prosthaphæresim orbis annui, quæ quintum tenet ordinem, cū sequenti excessu. Qui quidem excessus si per scrupula proportionum prius seruata, fecerit aliquid, semper addatur huic prosthaphæresi, fietq; ipsa prosthaphæresis æquata, quæ auferatur à medio loco Solis, si numerus anomaliæ annuæ in primo loco repertus fuerit, siue minor semicirculo. Addatur autem si maior fuerit, uel alterum numerorum ordinem tenuerit. Quod enim hoc modo residuum collectumue fuerit, uerum Solis locū determinabit à capite Arietis stellati sumptum, cui si demum adiiciatur uera æquinoctij Verni præcessio, confestim etiam ab æquinoctio ipso Solis locum ostendet in signis dodecatemorijs & gradibus signorum circuli. Quod si alio modo id efficere uolueris, loco motus simplicis compositum sumito æqualem, & cætera quæ dicta sunt facito, nisi quod pro antecessione æquinoctij, eius tantummodo prosthaphæresim addas uel minuas, prout res postulauerit. Ita se habet ratio Solaris apparentiæ per mobilitatem terræ, consentiens antiquis ac recentioribus adnotationibbs, quo magis etiā de futuris

de futuris præsumitur iā esse præuisum. Veruntamen id quoq; non ignoramus, quod si quis existimaret centrum annuæ reuolutionis esse fixum tanquam centrum mundi, Solem uero mobilem duobus motibus similibus & æqualibus eis, quos de centro eccentrici demonstrauius, apparebunt quidem omnia quæ prius, ijdem numeri, eademq; demonstratio, quando nihil aliud permutaretur in eis, quàm ipsa positio, præsertim quod ad Solem pertinet. Absolutus enim tunc esset motus centri terræ, ac simplex circa mūdi centrū, reliquis duobus Soli cōcessis, manebitq; propterea adhuc dubitatio de centro mundi, utrū illorū sit, ut à principio diximus *ἀποβολικῶς* in Sole uel circa ipsum esse centrum mundi. Sed de hac quæstione plura dicemus, in quinque stellarum erraticarum explanatione, quas pro posse nostro etiam decidemus, satis esse putantes, si iam certos numeros minimeq; fallaces adsciuerimus apparentiæ Solari.

De Νύκτι, hoc est diei naturalis differentia. Cap. xxvi.

Restat adhuc circa Solem de diei naturalis inæqualitate aliquid dicere, quod tempus xxiiii. horarū æqualium spacio compræhenditur, quo quidē hactenus tanquam communi ac certa cælestium motuum mensura usi sumus. Talem uero diē, alij quod est inter duos Solis exortus, tempus definiunt, ut Chaldei & antiquitas Iudaica, Alij inter duos occasus ut Athenienses: Alij à media nocte ad mediā, ut Romani: Alij à meridie ad meridiē, ut Aegyptij. Manifestum est autem sub eo tempore reuolutionem propriam globi terræ compleri, cum eo quod interea annuo progressu superadditur penes Solis apparentem motum. Hanc autem adiectionē fieri inæqualem, ipsius in primis Solis apparens cursus inæqualis ostendit, & præterea quod dies ille naturalis in polis circuli æquinoctialis contingit, annuus uero sub signorum circulo. Quas ob res tempus illud apparens communis & certa mensura motus esse non potest, cum dies diei, ac sibi inuicem ab omni parte non consent, & idcirco medium quendam & æqualem in his eligere diem opportunum fuit, quo sine scrupulo motus

motus æqualitatem metiri liceret. Quoniam igitur sub totius anni circulo sunt CCCLXV. revolutiones in polis terræ, quibus adiectione cotidiana per apparentem Solis progressum accretum scit illis tota ferme reuolutio supernumeraria, consequens est, ut illius CCCLXV. pars ea sit, quæ ex æquali supplet diem naturalem. Quapropter definiendus nobis est atq; separandus dies æqualis ab apparente diuerso. Diem igitur æqualem dicimus eum, qui totam circuli æquinoctialis reuolutionem continet, & tantam insuper portionem, quantam sub eo tempore Sol æquali motu pertransire uidetur. Inæqualem uero apparentemq; diem, qui unius reuolutionis CCCLX. tempora æquinoctialis cōprehendit, & præterea id quod cum progressu Solis apparente in horizonte uel meridiano conscendit, Horum differentia dierum, quamuis permodica sit, nec statim sentiat, multiplicatis tamen diebus aliquot, in euidentiā coalescit. Cuius duæ sunt causæ, cū inæqualitas apparentiæ Solaris, tum etiam obliquitatis signiferi, dispari ascensio, prima quæ propter inæqualem Solis apparentemq; motum existit, iam patuit, quoniam in semicirculo in quo summa absis mediat, deficiebant ad partes zodiaci secundum Ptolemæum tempora IIII. cum dodrante unius, ac in altero semicirculo, in quo infima absis erat, abundabant totidem. Totus propterea excessus semicirculorum unius ad alterum erat IX. temporum & dimidij. In altera uero causa quæ penes ortum & occasum, maxima contingit differentia inter semicirculos utriusq; conuersionis, quæ inter minimum ac maximum existit diem, diuersa plurimum, nempe unicuiq; regionis peculiaris. Quæ uero à meridie uel media nocte accidit, sub quatuor teminibus ubiq; continetur. Quoniam à XVI. gradu Tauri ad XIII. Leonis, LXXXVIII. gradus temporibus XCIII. ferè pertranseunt meridianum, & à quartodecimo Leonis ad XVI. Scorpij partes XCII. tempora LXXXVII. prætereunt, ut hic quinq; deficiant tempora, illic totidem abundant. Ita quidē in primo segmento dies collecti, excedunt eos qui in secundo decem temporibus, quæ faciunt unius horæ partes duas, quod similiter in altero semicirculo alternis uicibus sub reliquis teminibus è diametro oppositis contingit. Placuit autem Mathematicis

maticis diei naturalis principium non ab ortu uel occasu, sed à meridie uel media nocte accipi. Nam quæ ab horizonte sumitur differentia, multiplicior existit, utpote quæ ad aliquot horas sese extendit, & præterea quod ubiq; non est eadem, sed secundum obliquitatem sphaeræ multipliciter uariatur. Quæ uero ad meridianum pertinet, eadem ubiq; est, atq; simplicior. Tota ergo differentia, quæ ex ambabus iam dictis causis, cum propter Solis apparentem progressum inæqualem, tum etiam ob inæqualem circa meridianum transitum constituitur, ante Ptolemæum quidem à medietate Aquarij diminutiōis sumens principium, & à principio Scorpij accrescendo, tempora VIII. & trientem unius colligebat. Quæ nunc à uigesimo gradu Aquarij uel prope, ad decimū Scorpij diminuendo: à decimo uero Scorpij ad uigesimum Aquarij crescendo, contracta est in tempora septem, scrup. XLVIII. Mutantur enim & hæc propter perigæi & eccentrotetis instabilitatem cum tempore. Quibus demum si maxima quoq; differentia præcessionis æquinoctiorum comparata fuerit, poterit tota dierum naturalem differentia supra decem tempora se extendere sub aliquo annorum numero. In quo tertia causa inæqualitatis dierum latuit hætenus, eo quod æquinoctialis circuli reuolutio ad medium æqualeq; æquinoctium æqualis inuenta est, non ad apparentia æquinoctia, quæ ut satis patuit, non sunt admodum æqualia. Decem igitur tempora duplicata efficiunt horam unam cum triente, quibus aliquando dies maiores excedere possunt minores. Hæc circa annum Solis progressum cæterarumq; stellarum tardiolem motum citra errorem manifestum poterant forsitan contemni. Sed propter Lunæ celeritatem, ob quam in dimidio gradu & tertia possit error committi, nullatenus sunt contemnenda. Modus igitur concernendi tempus æquale cum diuerso apparente, in quo omnes differentia congruant, est iste. Proposito quouis tempore, quærendus est in utroq; termino ipsius temporis, principio inquam & fine, locus Solis medius ab æquinoctio per medium eius motum æqualem, quem compositum diximus, atq; etiam uerus apparens ab æquinoctio uero, considerandumq; quot partes temporales pertransierint ex rectis ascensionibus

B

circa

circa meridiem noctemue mediam, uel interfuerint eis, quæ à primo loco uero ad secundum uerum. Nam si æquales fuerint illis, qui utroq; loco medio intersunt gradibus, erit tunc tempus assumptum apparens æquale mediocri. Quod si partes temporales excederint, excessus ipse apponatur tempori dato: si uero defecerint, ipse defectus tempori apparenti subtrahatur. Hoc enim facientes, ex ijs quæ collecta relictæue fuerint, habebimus tempus in æqualitatem commutatum, capiendo pro qualibet parte temporali quatuor scrup. horæ, uel x. scrup. secunda unus sexagesimæ diei. Atqui si tempus æquale datum fuerit, noscetur uelis, quantum tempus apparens illi suppetat, è contrario faciendum est. Habuimus autem ad primam Olympiadem locum Solis medium ab æquinoctio Verno medio in meridie primæ diei mensis primi secundum Athenienses Hecatombeonos gradus xc. scrup. LIX. & ab æquinoctio apparere gradus o. scrup. XXXVI. Cancræ. Ad annos autem Christi medium Solis motum viii. gradus, ii. scrup. Capricorni. Verum motum viii. grad. XLVIII. scrup. eiusdē. Ascendunt igitur in recta sphaera à o grad. XXXVI. scrup. Cancræ, ad viii. XLVIII. Capricorni, tempora CLXXXVIII. LIII. excedentia mediorum locorum distantiam in temporibus i. LIII. Quæ faciunt unius horæ scrup. vii. s. Et sic de cæteris, quibus exactissime possit examinari cursus Lunæ, de qua sequenti libro dicitur.

Nicolai

98
NICOLAI COPERNICI
NICI REVOLUTIONVM
LIBER QVARTVS.



VM in præcedenti libro, quantum nostra mediocritas potuit, exposuerimus quæ propter motum terræ circa Solem uiderentur, sitq; propositum nostrum per eandem occasionem stellarum errantium omnium motus discernere, nunc interpellat cursus Lunæ, idq; necessario, quod per eam, quæ diei noctisq; particeps est, loca quæcunq; stellarum præcipue capiuntur & examinantur: deinde quod ex omnibus sola reuolutiones suas, quamuis etiam diuersas ad centrum terræ summatim conferat, sitq; terræ cognata maxime, Et propterea quantum in ipsa est, non indicat aliquid de mobilitate terrestri, nisi forsitan de cotidiana, quin potius crediderunt eam ob causam, terram esse centrum mundi, commune omnium reuolutionū. Nos quidem in explicatione cursus lunaris nō differimus à priscorum opinionibus in eo quod circa terram sit. Attamen alia quædam adducemus, quàm quæ à maioribus nostris accepimus, magisq; consona, quibus lunarem quoq; motum quantum possibile est certiorē constituemus.

Hypotheses circulorum lunarium opinione
priscorum. Caput i.

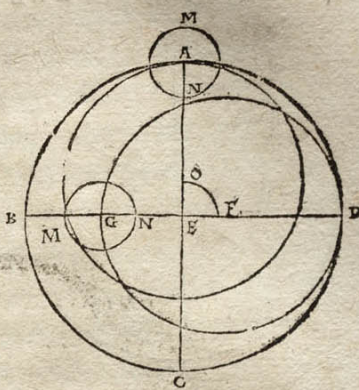


Lunaris igitur cursus hoc habet, quod mediū signorum circulum non sectatur, sed proprium inclinem, qui bisariam secatur illum, uicissimq; secatur, à quo transmigrat in utramq; latitudinem. Quæ ferme se habent, ut in annuo motu Solis conuersiones, nec mirum, quoniam quod Soli annus, hoc Lunæ est mensis. Media uero loca sectionum ecliptica dicuntur, apud alios nodi. Et cōiunctiones oppositionesq; Solis & Lunæ in his contingentes eclipticæ

B ij uocant

uocantur. Neque enim sunt alia signa utriusque communia circularis præter hæc, in quibus Solis Lunæque defectus possint accidere. In alijs enim locis digressio Lunæ facit, ut minime sibi inuicem obsint luminibus, sed prætereuntes non impediunt sese. Fertur etiam hic orbis Lunæ obliquus cum quatuor illis cardinibus suis circa centrum terræ æqualiter, cotidie tribus fere scrupulis primis unius gradus, decimonono anno suam complens reuolutionem. Sub hoc igitur orbe, & ipsius plano, Luna semper in consequentia moueri cernitur, sed aliquando minimum, aliquando plurimum. Tanto enim tardior, quanto sublimior, uelocior autem quo terræ propinquior. Quod in ea facilius, quæ in alio quouis sidere ob eius uiciniam discerni potuit. Intellexerunt id igitur per epicyclum fieri, quum Luna illum circumcurrens, in superna circumferentia detraheret æqualitati, in inferna autem promoueret eandem. Porro quæ per epicyclum fiunt, etiam per eccentricum fieri posse demonstratum est. Sed elegerunt epicyclum, eo quod duplicem uideretur Luna diuersitatem admittere. Cum enim in summa uel infima abside epicycli existeret, nulla quidem apparuit ab æquali motu differentia. Circa uero epicycli contactum non uno modo, sed longe maior in diuidua crescente & decrescente, quam si plena uel siue ens esset, & hoc certa & ordinaria successione. Quamobrem arbitrati sunt orbem, in quo epicyclum mouetur, non esse homocentrum cum terra, sed eccentricum epicyclum in quo Luna feratur ea lege, ut in omnibus oppositionibus coniunctionibusque medijs Solis & Lunæ epicyclum in apogeo sit eccentrici, in medijs uero circuli quadrantibus in perigeo eiusdem. Binos ergo motus inuicem contrarios imaginati sunt in cetro terræ æquales, nempe epicyclum in consequentia, & eccentrici cætrum & absides eius in præcedentia moueri, linea medijs loci Solaris inter utrumque semper mediante. Atque per hunc modum bis in mense epicyclus eccentricum percurrit. Quæ ut oculis subiiciantur. Sit homocentrus terræ circulus obliquus Lunæ $ABC D$ quadrifariam dissectus dimetientibus AEC , & BED , centrum terræ E , fuerit autem in AC linea coniunctio media Solis & Lunæ, atque in eodem loco & tempore apogæum eccentrici, cuius centrum sit F , centrumque epicycli

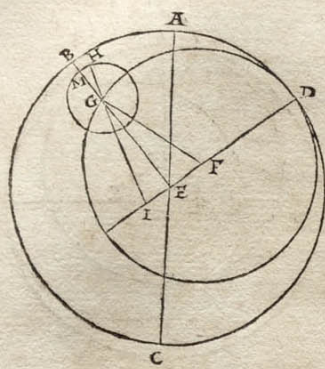
epicycli MN simul. Moueatur iam eccentrici apogæum in præcedentia, quantum epicyclus in consequentia, ambo æqualiter circa E reuolutionibus æqualibus & mensuris ad medias Solis coniunctiones uel oppositiones, & AEC linea medijs loci Solis inter illa semper media sit, Lunæque rursus in præcedentia ex apogeo epicycli. His enim sic constitutis congruere putant apparentia. Cū enim epicyclus in semestri tempore à Sole quidē semicirculū, ab apogeo autē eccentrici totam cōpleat reuolutionem, consequens est, ut in medio huius temporis, quod est circa Lunā diuiduam è diametro BD inuicē opponantur, & epicyclus in eccentrico fiat perigeus, ut in G signo: ubi propinquior terræ factus maiores efficit inæqualitatis differentias. Æquales enim magnitudines inæqualibus expositæ interuallis, quæ oculo propinquior, maior apparet. Erant igitur minimæ, quando epicyclus in A fuerit, maximæ uero in G . Quoniam minimam habebit rationem MN dimetiens epicycli ad AEC lineam, maiorem uero ad GE cæteris omnibus, quæ in alijs locis reperiuntur, cum ipsa GE breuissima sit omnium, & AE siue æqualis ei DE , eorum longissima quæ à centro terræ in eccentricum circulum possunt extendi.



De earum assumptionum defectu. Cap. II.

TAlem sanè circulorum compositionem tanquam cōficientem lunaribus apparentijs assumpserunt priores. Verum si rem ipsam diligētius expendimus nō aptam satis nec sufficiētem hanc inueniemus hypotheseim. Quod ratione & sensu possumus comprobare. Dum enim fatentur, motum centri epicycli æqualem esse circa centrū terræ, fateri etiam oportet inæqualē esse in orbe proprio, quē describit, eccentrico. Quoniam si, uerbi gratia, ABE angulus sumatur partium XLV . hoc est dimidijs recti, & æqualis ipsi ABD , ut totus BED rectus fiat, capiaturque centrum epicycli in G , & con-

& connectatur GF, manifestum est, quod angulus GFD maior
 est ipsi GEF, exterior interiori & opposito. Quapropter & circum-
 ferentia DAB, & DG dissimiles sub uno tempore ambæ descri-
 ptæ, ut cum DAB quadrans fuerit, DG quem interim centrum
 epicycli descripsit maior.



nitus contrarium. At si dicas æqualiter ipsum moueri circa terræ centrum, atq; id esse satis ad æqualitatem tuendam, qualis igitur erit illa æqualitas in circulo alieno, in quo motus eius nõ existit, sed in suo eccentro? Ita sanè miramur & illud, quòd ipsius Lunæ quoq; in epicyclo æqualitatem uolunt intelligi non comparatione centri terræ per lineam, uidelicet *E G M*, ad quam merito debebat referri æqualitas, ipso centro epicycli consentiens, sed ad punctum quoddam diuersum, atq; inter ipsum & eccentrici centrum mediam esse terrā, & lineam *I G H* tanquam indicem æqualitatis Lunæ in epicyclo, quod etiam re ipsa inæqualem satis demonstrat hunc motum. Hoc enim apparentiæ, quæ hypothesim hanc partim sequuntur, cogunt fateri. Ita quoq; Luna epicyclium suum inæqualiter percurrente, si iam ex inæqualibus inæqualitatem apparentiæ comprobare uoluimus, qualis futura sit argumentatio licet animaduertere. Quid enim aliud faciemus, nisi quòd ansam præbebimus his qui huic artidetrahunt. Deinde experientia & sensus ipse nos docet, quòd parallaxes Lunæ non consentiunt ijs, quas ratio ipsorum circum promittit. Fiunt enim parallaxes, quas commutationes uocant, ob euidentem terræ magnitudinem ad Lunæ uiciniam. Cum enim quæ à superficie terræ & centro eius ad Lunā extenduntur rectæ linæ, iam non apparuerint parallele; sed inclina-

inclinatione manifesta sese secuerint in lunari corpore, necesse habent efficere lunaris apparentiæ diuersitatem, ut in alio loco uideatur à conuexitate terræ per obliquum cõtuentibus ipsam, quàm ijs, qui à centro uel uertice suo Lunam conspexerint. Tales igitur commutationes pro ratione lunaris à terra distantia uariatur. Maxima enim Mathematicorum omnium consensu est partium LXIII. & sextantis, quarum quæ à centro terræ ad superficiem est una, sed minima secundum illorum symmetriam debuit esse partium XXXIII. totidemq; scrupulorum, ut Luna ad dimidium ferè spacium nobis accederet, & per consequentem rationem oportebat parallaxas in minima & maxima distantia in duplo quasi inuicem differre. Nos autem eas quæ in diuidua Luna crescente & decrecente fiunt, etiam in perigæo epicycli parum admodum uel nihil differre uidemus ab eis, quæ in defectibus Solis & Lunæ contingunt, ut suo loco assætîm doceamus. Maxime uero declarat errorem ipsum Lunæ corpus, quod simili ratione duplo maius & minus uideri contingeret secundum diametrum. Sicut autem circuli in dupla sunt ratione suorum dimetientium, quadruplo plerunq; maior uideretur in quadraturis proxima terræ, quàm opposita Soli, si plena luceret: sed quoniam diuidua lucet, duplici nihilominus lumine luceret, quàm illic plena existens. Cuius oppositum quamuis per se manifestum sit, si quis tamen uisu simplici non contentus per dioptram Hipparchicam, uel per alia quæ uis instrumenta, quibus Lunæ dimetiens capiatur, experiri uoluerit, inueniet ipsum non differre, nisi quantum epicyclus sine eccentro illo postulauerit. Eam ob causam Menelaus & Timochares circa stellarum fixarum inquisitionem per locum Lunæ non dubitauerunt eodem semper uti lunari diametro pro semisse unius gradus, quantum Luna plerunque occupare uideretur.

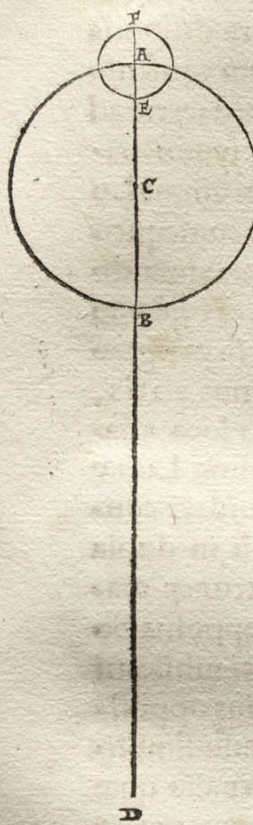
Alia de motu Lunæ sententia, Cap. III.



L'homme est un animal qui se distingue de tous les autres par sa raison. C'est pourquoi il a été créé à l'image et à la ressemblance de Dieu. Il a donc le devoir de cultiver sa raison et de chercher la vérité. C'est la mission de l'homme sur la terre.

Ta sanè apparet, neq; eccētrū esse, per quē epicyclus
maior ac minor appareat, sed aliū modū circularū.
Sit enim

Sit enim epicyclus *AB*, quem primum maioremque nuncupabimus, centrum eius sit *c*, & ex centro terræ quod sit *D*, recta linea *DC* extendatur in summam absidem epicycli, & in ipso *A* centro aliud quoque paruum epicyclium describatur *EF*, & hæc omnia in



eodem plano orbis obliqui Lunæ. Moueatur autem *c* in consequentia, *A* uero in præcedentia, ac rursus Luna ab *F* superiori parte ipsius *EF* in consequentia, eo seruato ordine, ut dum linea *DC* fuerit unà cum loco Solis medio, Luna semper proxima sit centro *c*, hoc est in *E* signo, sub quadraturis autem atque in *F* remotissima. Quibus sic constitutis, aio lunares apparentias congruere. Sequitur enim, quod Luna bis in mense circumcurrat epicyclum *EF*, quo tempore *c* semel redierit ad Solem, uidebiturque noua & plena minimum agere circuitum, nempe cuius quæ ex centro fuerit *CE*. In quadraturis autem maximum secundum distantiam à centro *CF*. Sicque rursus illic minores, hic maiores æqualitatis & apparentiæ differentias efficiet sub similibus sed inæqualibus circa *c* centrum circumferentijs. Cumque *c* centrum epicycli in homocentro terræ circulo semper fuerit, non adeo diuersas parallaxas exhibebit, sed ipsi epicyclo solū conformes. Et in promptu causa erit, cur etiam corpus lunare sibi simile quodammodo uideatur, atque cætera omnia quæ circa lunarem cursum cernuntur sic

euenient. Quæ deinceps per hanc nostram hypothese[m] demonstraturi sumus, quantū eadem rursus per eccentricos fieri possunt, ut circa Solem fecimus debita proportionē seruata. Incipimus autem à motibus æqualibus, uti superius faciebamus, sine quibus inæqualis discerni non potest. Verum hinc non parua difficultas existit propter parallaxas quas diximus. Quam ob rem per Astrolabia atque alia quæuis instrumenta non est obseruabilis locus eius. Sed naturæ benignitas humano desiderio etiam in hac parte prouidit, quo certius per defectus eius, quam usu instrumentorum deprehendatur, ac absque erroris suspitione.

Nam

Nam cum cætera mundi pura sint, & diurnæ lucis plena, nocte non aliud esse constat, quam terræ umbram, quæ in conicam figuram nititur, definitque in mucronem, in quam incidens Luna hebetatur, atque in medijs constituta tenebris, intelligitur ad Solis oppositum locum peruenisse. Neque uero Solares defectus, quæ Lunæ obiectu fiunt, certum præbent loci lunaris argumentum. Tunc enim accidit à nobis quidem Solis & Lunæ coniunctionem uideri, quæ tamen comparatione centri terræ, uel iam præterijt, uel nondum facta est, propter dictam commutationis causam. Et idcirco eundem Solis defectum non in omnibus terris æqualem magnitudine & duratione, neque suis partibus similem cernimus. In lunaribus uero deliquijs nullum tale contingit impedimentum, sed ubique sui similes sunt. Quoniam umbræ illius hebetatrix axem terræ per centrum suum à Sole transmittit, suntque propterea lunares defectus accommodatissimi, quibus certissima ratione cursus Lunæ deprehendatur.

De reuolutionibus Lunæ, & motibus eius particularibus. Cap. IIII.



X antiquissimis igitur, quibus hæc res curæ fuit, ut posteritati numeris traderetur, repertus est Meton Atheniensis, qui floruit Olympiade trigesima septima. Hic prodidit in XIX. annis solaribus CCXXXV menses compleri, unde annus ille magnus *οὐρανολόγος*, hoc est, decemnouenalis Metonicus est appellatus. Qui numerus adeo placuit, uti Athenis aliisque insignioribus urbibus in foro præfigeretur, qui etiā usque in præsens uulgo receptus est, quod per ipsum existiment certo ordine constare principia & fines mensium. Annum quoque Solarem dierum CCCLXV. cum quadrante commensurabilem ipsi mensibus. Hinc illa periodus Callippica LXXVI. annorum, quibus decies & nonies dies unus intercalatur, & ipsum annum Callippicum nominauerunt. At Hipparchi solertia reperit in CCCIII. annis totum diem excrecere, & tunc solum uerificari, quando annus Solaris fuerit CCC. parte diei minor. Ita quoque ab aliquibus annus iste magnus Hipparchi denominatus

C

natus

natus est, in quo complerentur menses DCCLX. Hæc simplicius & crassiori, ut aiunt, minerua dicta sunt. Quando etiam anomalie & latitudinis restitutiones quæruntur. Quapropter idem Hipparchus ulterius ista perquisiuit, nempe collatis adnotationibus, quas in eclipsibus lunaribus diligentissime obseruauit, ad eas quas à Chaldaeis accepit: tempus in quo reuolutiones mensium & anomalie simul reuenterentur, definiuit esse CCCXLV. annos Aegyptios, LXXXII. dies, & unam horam, & sub eo tempore menses IIII. CCLXVII. anomalie uero IIII. DLXXIII. circuitus cōpleri. Cum ergo per numerum mensium distributa fuerit proposita dierū multitudo, suntque centena uigintifex millia & VII. dies, atque una hora, inuenitur unus mensis æqualis dierū XXXIX. scrup. primorum XXXI. secund. L. tert. VIII. quart. IX. quint. XX. Qua ratione patuit etiā cuiuslibet temporis motus. Nam diuisis CCCLX. unius menstruæ reuolutionis gradibus per tempus menstruū, prodijt diarius Lunæ cursus à Sole gradus XII. scrup. prima XI. secūda XXVI. tertia XLI. quarta XX. quinta XVIII. Hæc trecenties sexagesies quinquies colligūt ultra duodecim reuolutiones annuū motū grad. CXXIX. scrup. prima XXXVII. secūda XXXI. tertia XXVIII. quarta XXIX. Porro menses IIII. CCLXVII. ad IIII. DLXXIII. circuitus anomalie cū sint in numeris inuicē cōpositis, utpote quos numerāt XVII. cōmuni mēsurā, erūt in minimis numeris ut CCLI. ad CCLXIX. in qua ratioe per theorema XV. quinti Euclid. habebimus lunare cursum ad anomalie motū. Vt cū multiplicauerimus motū Lunæ per CCLXIX. & cōfectū diuiserimus per CCLI. exhibet anomalie motus annuus quod post integras reuolutiones XIII. grad. LXXXVIII. scrup. pri. XLIII. secūda VIII. tert. XL. qrt. XX. ac perinde diarius grad. XIII. scrup. pri. III. scd'a LIII. tert. LVI. qrt. XXIX. Latitudinis aut reuolutio alia rationē habet: Non enim cōuenit sub præfinito tpe q̄ anomalie restituūt, sed tūc solūmodo latitudinē Lunæ rediisse intelligimus, qñ posterior Lunæ defectus per oīa similis & æqlis fuerit priori, cū uidelicet ab eadē pte æqlis utriusque fuerint obscuratiōes, magnitudine inquā & duratiōe, qd accidit qñ æqlis fuerint à summa uel infima abside Lunæ distātię, tūc enim intelligitur æqlis umbras æqli tēpore Lunā præfuisse.

Talis

Talis autem reuersio secundum Hipparchum in mensibus V. CCCCLVIII. contingit, quibus respondeant latitudinis V. DCCCCXXIII. reuolutiones. Quæ etiam ratione constabant particulares latitudinis motus in annis & diebus ut cæteri. Cū enim multiplicauerimus Lunæ motum à Sole per menses V. DCCCCXXIII. & collectum diuiserimus per V. CCCCLVIII., habebimus latitudinis Lunæ motum. In annis quidem post reuolutiones XIII. gradus CLXVIII. scrup. prima XLII. secūda XLVI. tertia XX. quart. III. In diebus autem grad. XIII. scrup. prima XIII. secūda XLV. tertia XXXIX. quart. XL. Hoc modo Lunæ motus æquales taxauit Hipparchus, quibus nemo ante ipsum accessit perpinquius, attamen in omnibus adhuc numeris absolutos fuisse succedentia secula manifestarunt. Nam Ptolemæus, mediū quidem à Sole motum eundem inuenit quem Hipparchus, anomalie uero motum ab illo deficere annum in scrup. secund. I. tertijs XI. quartis XXXIX. Latitudinis uero annum abundare in scrup. tert. LII. quartis XLI. Nos autem pluribus iam transactis temporibus, Hipparchi mediū quoque motum annum inuenimus deficere in scrup. secundo uno, tertijs VII. quartis LVI. anomalie uero tertia solūmodo XXVI. quarta LV. defunt. Latitudinis quoque motui scrup. secundum unum, tertia II. quarta XLII. abundat. Itaque motus Lunæ æqualis quo differt à motu terrestri erit annuus part. CXXIX. XXXVII. XXII. XXXVI. XXV. Anomalie part. LXXXVIII. XLIII. IX. VII. XV. Latitudinis CXLVIII. XLII. XLV. XVII. XXI.

C ij Motus

Motus Lunæ in annis & sexagenis annorum.

Anni	MOTVS	Anni	MOTVS
1	2 9 37 22 36	31	0 58 18 40 48
2	4 19 14 45 12	32	3 7 56 3 25
3	0 28 52 7 49	33	5 17 33 26 1
4	2 38 29 30 25	34	1 27 10 48 38
5	4 48 6 53 2	35	3 36 48 11 14
6	0 57 44 15 38	36	5 46 25 33 51
7	3 7 21 38 14	37	1 56 2 56 27
8	5 16 59 0 51	38	4 5 40 19 3
9	1 26 36 23 27	39	0 15 17 41 40
10	3 36 13 46 4	40	2 24 55 4 16
11	5 45 51 8 40	41	4 34 32 26 53
12	1 55 28 31 17	42	0 44 9 49 29
13	4 5 5 53 53	43	2 53 47 12 5
14	0 14 43 16 29	44	5 3 24 34 42
15	2 24 20 39 6	45	1 13 1 57 18
16	4 33 58 1 42	46	3 22 39 19 55
17	0 43 35 24 19	47	5 32 16 42 31
18	2 53 12 46 55	48	1 41 54 5 8
19	5 2 50 9 31	49	3 51 31 27 44
20	1 12 27 32 8	50	0 1 8 50 20
21	3 22 4 54 44	51	2 10 46 12 57
22	5 31 42 17 21	52	4 20 23 35 33
23	1 41 19 39 57	53	0 30 0 58 10
24	3 50 57 2 34	54	2 39 38 20 46
25	0 0 34 25 10	55	4 49 15 43 22
26	2 10 11 47 46	56	0 58 53 5 59
27	4 19 49 10 23	57	3 8 30 28 35
28	0 29 26 32 59	58	5 18 17 51 12
29	2 39 3 55 36	59	1 27 45 13 48
30	4 48 41 18 12	60	3 37 22 36 25

Motus

Motus Lunæ in diebus & sexagenis dierum & scrupul.

Dies	MOTVS	Dies	MOTVS
1	0 12 11 26 41	31	6 17 54 47 26
2	0 24 22 53 23	32	6 30 6 14 8
3	0 36 34 20 4	33	6 42 17 40 49
4	0 48 45 46 46	34	6 54 29 7 31
5	1 0 57 13 27	35	7 6 40 34 12
6	1 13 8 40 9	36	7 18 52 0 54
7	1 25 20 6 50	37	7 31 3 27 35
8	1 37 31 33 32	38	7 43 14 54 17
9	1 49 43 0 13	39	7 55 26 20 58
10	2 1 54 26 55	40	8 7 37 47 40
11	2 14 5 53 36	41	8 19 49 14 21
12	2 26 17 20 18	42	8 32 0 41 3
13	2 38 28 47 0	43	8 44 12 7 44
14	2 50 40 13 41	44	8 56 23 34 26
15	3 2 51 40 22	45	9 8 35 1 7
16	3 15 3 7 4	46	9 20 46 27 49
17	3 27 14 33 45	47	9 32 57 54 30
18	3 39 26 0 27	48	9 45 9 21 12
19	3 51 37 27 8	49	9 57 20 47 53
20	4 3 48 53 50	50	10 9 32 14 35
21	4 16 0 20 31	51	10 21 43 41 16
22	4 28 11 47 13	52	10 33 55 7 58
23	4 40 23 13 54	53	10 46 6 34 40
24	4 52 34 40 36	54	10 58 18 1 21
25	5 4 46 7 17	55	11 10 29 28 2
26	5 16 57 33 59	56	11 22 40 54 43
27	5 29 9 0 40	57	11 34 52 21 25
28	5 41 20 27 22	58	11 47 3 48 7
29	5 53 31 54 3	59	11 59 15 14 48
30	6 5 43 20 45	60	12 11 26 41 31

C iij Motus

Motus anomalie lunaris in annis & sexagenis annorum.

Anni	MOTVS	Anni	MOTVS
1	1 28 43 9 7	31	3 50 17 42 44
2	2 57 26 18 14	32	5 19 0 51 52
3	4 26 9 27 21	33	0 47 44 0 59
4	5 54 52 36 29	34	2 16 27 10 6
5	1 23 35 45 36	35	3 45 10 19 13
6	2 52 18 54 43	36	5 13 53 28 21
7	4 21 2 3 50	37	0 42 36 37 28
8	5 49 45 12 58	38	2 11 19 46 35
9	1 18 28 22 5	39	3 40 2 55 42
10	2 47 11 31 12	40	5 8 46 4 50
11	4 15 54 40 19	41	0 37 29 13 57
12	5 44 37 49 27	42	2 6 12 23 4
13	1 13 20 58 34	43	3 34 55 32 11
14	2 42 4 7 41	44	5 3 38 41 19
15	4 10 47 16 48	45	0 32 21 50 26
16	5 39 30 25 56	46	2 1 4 59 33
17	1 8 13 35 3	47	3 29 48 8 40
18	2 36 56 44 10	48	4 58 31 17 48
19	4 5 39 53 17	49	0 27 14 26 55
20	5 34 23 2 25	50	1 55 57 36 2
21	1 3 6 11 32	51	3 24 40 45 9
22	2 31 49 20 39	52	4 53 23 54 17
23	4 0 32 29 46	53	0 22 7 3 24
24	5 29 15 38 54	54	1 50 50 12 31
25	0 57 58 48 1	55	3 19 33 21 38
26	2 26 41 57 8	56	4 48 16 30 46
27	3 55 25 6 15	57	0 16 59 39 53
28	5 24 8 15 23	58	1 45 42 49 0
29	0 52 51 24 30	59	3 14 25 58 7
30	2 21 34 33 37	60	4 43 9 7 15

Motus

Motus anomalie lunaris in diebus sexagenis & scrupul.

Dies	MOTVS	Dies	MOTVS
1	0 13 3 53 56	31	6 45 0 52 11
2	0 26 7 47 53	32	6 58 4 46 8
3	0 39 11 41 49	33	7 11 8 40 4
4	0 52 15 35 46	34	7 24 12 34 1
5	1 5 19 29 42	35	7 37 16 27 57
6	1 18 23 23 39	36	7 50 20 21 54
7	1 31 27 17 35	37	8 3 24 15 50
8	1 44 31 11 32	38	8 16 28 9 47
9	1 57 35 5 28	39	8 29 32 3 43
10	2 10 38 59 25	40	8 42 35 57 40
11	2 23 42 53 21	41	8 55 39 51 36
12	2 36 46 47 18	42	9 8 43 45 33
13	2 49 50 41 14	43	9 21 47 39 29
14	3 2 54 35 11	44	9 34 51 33 26
15	3 15 58 29 7	45	9 47 55 27 22
16	3 29 2 23 4	46	10 0 59 21 19
17	3 42 6 17 0	47	10 14 3 15 15
18	3 55 10 10 57	48	10 27 7 9 12
19	4 8 14 4 53	49	10 40 11 3 8
20	4 21 17 58 50	50	10 53 14 57 5
21	4 34 21 52 46	51	11 6 18 51 1
22	4 47 25 46 43	52	11 19 22 44 58
23	5 0 29 40 39	53	11 32 26 38 54
24	5 13 33 34 36	54	11 45 30 32 51
25	5 26 35 28 32	55	11 58 34 26 47
26	5 39 41 22 29	56	12 11 38 20 44
27	5 52 45 16 25	57	12 24 42 14 40
28	6 5 49 10 22	58	12 37 46 8 37
29	6 18 53 4 18	59	12 50 50 2 33
30	6 31 56 58 15	60	13 3 53 3 56 30

Motus

Motus latitudinis Lunæ in annis et sexagenis annorum.

Annus	MOTVS	Annus	MOTVS
1	2 28 42 45 17	31	4 50 5 23 57
2	4 57 25 30 34	32	1 18 48 9 14
3	1 26 8 15 52	33	3 47 30 54 32
4	3 54 51 1 9	34	0 16 13 39 48
5	0 23 33 46 26	35	2 44 56 25 6
6	2 52 16 31 44	36	5 13 39 10 24
7	5 20 59 17 1	37	1 42 21 55 41
8	1 49 42 2 18	38	4 11 4 40 58
9	4 18 24 47 36	39	0 39 47 26 16
10	0 47 7 32 53	40	3 8 30 11 33
11	3 15 50 18 10	41	5 37 12 56 50
12	5 44 33 3 28	42	2 5 55 42 8
13	2 13 15 48 45	43	4 34 38 27 25
14	4 41 58 34 2	44	1 3 21 12 42
15	1 10 51 19 20	45	3 32 3 58 0
16	3 39 24 4 37	46	0 0 46 43 17
17	0 8 6 47 54	47	2 29 29 28 34
18	2 36 49 35 12	48	4 58 12 13 52
19	5 5 32 20 29	49	1 26 54 59 8
20	1 34 15 5 46	50	3 55 37 44 26
21	4 2 57 51 4	51	0 24 28 29 44
22	0 31 40 36 21	52	2 53 3 15 1
23	3 0 23 21 38	53	5 21 46 0 18
24	5 29 6 6 56	54	1 50 28 45 36
25	1 57 48 52 13	55	4 19 11 30 53
26	4 26 31 37 30	56	0 47 54 16 10
27	0 55 14 22 48	57	3 16 37 1 28
28	3 23 57 8 5	58	5 45 19 46 45
29	5 52 39 53 22	59	2 14 2 32 2
30	2 21 22 38 40	60	4 42 45 17 21

Motus

Motus latitudinis Lunæ in diebus sexagenis & scrupul. dierum.

Dies	MOTVS	Dies	MOTVS
1	0 13 13 45 39	31	6 50 6 35 20
2	0 26 27 31 18	32	7 3 20 20 59
3	0 39 41 16 58	33	7 16 34 6 39
4	0 52 55 2 37	34	7 29 47 52 18
5	1 6 8 48 16	35	7 43 1 37 58
6	1 19 22 33 56	36	7 56 15 23 37
7	1 32 36 19 35	37	8 9 29 9 16
8	1 45 50 5 14	38	8 22 42 54 56
9	1 59 3 50 54	39	8 35 56 40 35
10	2 12 17 36 33	40	8 49 10 26 14
11	2 25 31 22 13	41	9 2 24 11 54
12	2 38 45 7 52	42	9 15 37 57 33
13	2 51 58 53 31	43	9 28 51 43 13
14	3 5 12 39 11	44	9 42 5 28 52
15	3 18 26 24 50	45	9 55 19 14 31
16	3 31 40 10 29	46	10 8 33 0 11
17	3 44 53 56 9	47	10 21 46 45 50
18	3 58 7 41 48	48	10 35 0 31 29
19	4 11 21 27 28	49	10 48 14 17 9
20	4 24 35 13 7	50	11 1 28 2 48
21	4 37 48 58 46	51	11 14 41 48 28
22	4 51 2 44 26	52	11 27 55 34 7
23	5 4 16 30 5	53	11 41 9 19 46
24	5 17 30 15 44	54	11 54 23 5 26
25	5 30 44 1 24	55	12 7 36 51 5
26	5 43 57 47 3	56	12 20 50 36 44
27	5 57 11 32 43	57	12 34 4 22 24
28	6 10 25 18 22	58	12 47 18 8 3
29	6 23 39 4 1	59	13 0 31 53 43
30	6 36 52 49 41	60	13 13 45 39 22

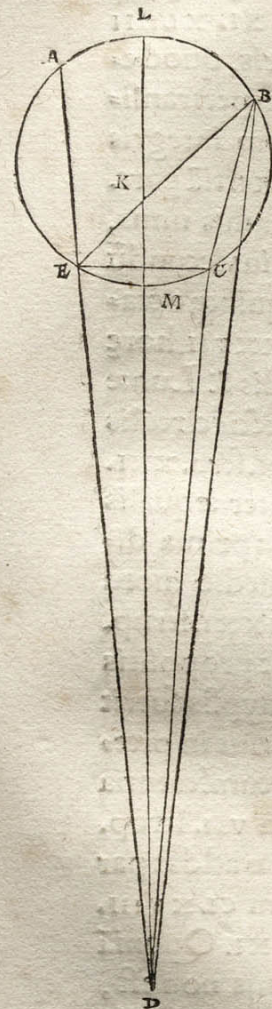
D Primæ

Primæ inæqualitatis Lunæ, quæ in noua, plenâq;
contingit, demonstratio. Cap. v.

Motus Lunæ æquales, prout usq; in præsens potue-
runt nobis innotescere, exposuimus. Nunc inæqua-
litas ratio est aggredienda, quam per modum epicy-
cli demonstrabimus, & primū eam quæ in coniun-
ctionibus & oppositionibus Solis contingit, circa quam præsci
Mathematici ingenio mirabili usi sunt, per triadas deliquorū
Lunarium. Quam etiā uiam ab illis sic nobis præparatā seque-
mur, capiemusq; tres eclipses à Ptolemæo diligenter obseruatas,
quibus alias quoq; tres nō minori diligentia notatas compara-
bimus, ut motus æquales iam exposui, si recte se habeant exa-
minentur. Vtemur autem in eorū explicatione medijs motibus
Solis & Lunæ ab æquinoctij Verni loco tanquā æqualibus, imi-
tatione præscorum. Quoniā diuersitas, quæ propter inæquale æqui-
noctiorū præcessionem contingit, in tam breui tempore, quam
uis etiā decem annorū non percipitur. Primam igitur eclipsim
assumit Ptolemæus factam anno xvii. Adriani principis, uige-
simo die transacto mensis Pauni secundū Ægyptios: annorum
uero Christi erat centesimus trigessimustertius, sexta die men-
sis Maij, siue pridie Nonas. Defecitq; tota, cuius medium tem-
pus erat per dodrantem horæ æqualis ante mediā noctem, Ale-
xandriæ, sed Fruenburgi siue Cracouiæ fuisset hora una, cum
dodrante ante medium noctis, quam sequebatur dies septimus
Sole xii. partes, & quadrantem partis Tauri tenente, sed se-
cundum medium motum xii. xxi. Tauri. Alteram fuisse ait
anno xix. Adriani, peractis duobus diebus, mensis Chiach,
quarti Ægyptiorum. Erat autē anno Christi cxxxiiii. xiii.
Calend. Nouēbris, & defecit à Septentriōe per dextantē diame-
tri sui, cuius mediū erat una hora æquinoctiali Alexandriæ. Craco-
uiæ autē duabus horis ante mediū noctis, Sole existēte in xxv.
gradu, & sextante signi Libræ, sed medio motu in xxvi. xliii.
eiusdē. Tertia q; eclipsis erat anno xx. Adriani transactis xix.
diebus Pharmuthi mēsis octauī Ægyptiorū. Annorum Christi
cxxxv.

cxxxv. vi. Martij transacto, deficiente rursus à Septentrione
Luna ex semisse diametri, cuius medium erat Alexandriæ qua-
tuor horis æquinoctialibus, sed Cracouiæ tribus horis post me-
diam noctem, cuius mane erat in Nonis Martij. Erat quoq; tūc
Sol in xiiii. grad. & xii. pte Piscij, medio motu in xi. xliii
Piscium. Patet autem quod in medio spacio temporis, quod e-
rat inter primam & secundam eclipsim, Luna tantum pertransi-
uit, quantum Sol in motu apparēte (abiectis inquam integris
circulis) clxi. partes & lv scrupula. Et à secūda ad tertiā part.
cxxxvii. scrup. lv. Erat autē in priori interuallo annus unus,
dies clxvi. horæ æquales xxiii. cū dodrante unius secundū
apparentiam, sed examinatim horæ xxiii. cum quinq; octa-
uis. In secunda uero distantia annus unus, dies cxxxvii. horæ
quinq; simpliciter, exacte uero horæ v. s. Et erat Solis & Lunæ
motus æqualis coniunctim in primo interuallo reiectis circulis
grad. clxix. scrup. xxvii. & anomalie grad. cx. scrup. xxi.
In secundo interuallo Solis & Lunæ motus similiter æqualis
part. cxxxvii. scrup. xxxiii. Patet igitur quod in prima di-
stantia partes cx. scrup. xxi. epicycli subtrahunt medio motu
Lunæ partes vii. scrup. xlii. In secunda partes lxxxvi. scrup.
xxxvi. addunt partem unam, scrup. xxi. His sic propositis
describatur Lunaris epicyclus abc, in quo prima eclipsis fuerit
in a, altera in b, ac reliqua in c, quo etiā ordine superius in præ-
cedentia Lunæ transitus intelligatur. Et sit ab circumferentia
part. cx. scrup. xxi. ablatiua (ut diximus) partium vii. scrup.
xlii. b c uero partium lxxxvi. scrup. xxxvi. quæ addat par-
tem unam, scrup. xxi. erit reliqua circuli ca partium clxviii.
scrup. iii. adiectiua, quæ restant partes vi. scrup. xxi. Quoniā
uero summa absis epicycli in b c & ca circumferentijs non est,
cum adiectiua sint & semicirculo minores, necessarium est illā
in ab reperiri. Accipiamus igitur d cētrū terræ, circa quod epicy-
clus æqualiter feratur, unde agatur lineæ ad signa eclipsium da,
db, dc, & connectantur bc, be, ce. Cum igitur ab circumferen-
tia partes vii. xlii. signiferi subtendit, erit angulus adb parti-
um vii. xlii. qualium clxxx, sunt duo recti, sed qualium
ccclx. duo recti fuerit, erit angulus ipse part. xv. scrup. xxiii.
D ij & angu-

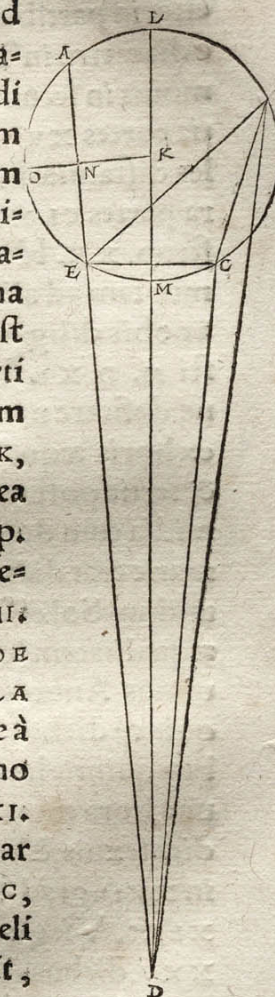
& angulus ABE ad circumferentiam est similium partium CX .
 XXI . exterior existens trianguli BDE . Dat ergo EED angulus par
 tium $XCIII$. scrup. $L VII$. Atqui trianguli datorum angulorum
 dantur latera, estq; DE partium 147396 . BE partium 26798 .



quarum dimetiens circuli triangulum circum
 scribingis fuerit ducentorum millium. Rur
 sus quoniam ABC circumferentia comprhen
 dit in signifero partes VI . scrup. XXI . erit an
 gulus qui sub EDC partium VI . scrup. XXI .
 qualium $CLXXX$. sunt duo recti: qualium ue
 ro $CCCLX$. duo sunt recti, erit ipse partium
 XII . scrup. $XLII$. qualium etiam qui sub AEC ,
 angulus est CXC . $L VII$. & ipse exterior exi
 stens trianguli CDE , ex ipso D angulo tertium
 EDC , relinquit partium earundem $CLXXXIX$.
 scrupu. XV . dantur ergo latera DE partium
 199996 . CE partium 22120 . qualium sunt
 200000 . dimetiens circuli circumscribens. Sed
 qualium erat DE partium 147396 , talium est
 CE , 16302 . qualium etiam BE , 26798 . Cum er
 go rursus in triangulo BEC , duo latera BC ,
 CD data sint, & angulus B partium $LXXXI$.
 $XXXVI$. uti circumferentia BC , habebimus et
 am tertium EC latus ex demonstratis triangu
 lorum planorum earundem illarum partium
 17960 . Sed cum fuerit dimetiens epicycli par
 tium ducentorum millium, ipsa BC subtendens
 $LXXXI$. $XXXVI$. erit partium 130684 . atq;
 cæteræ ad datam rationem talium partium
 ED 1072684 . & CE 118637 . & ipsius CE circū

ferentia part. $LXXII$. scrup. prima $XLVI$. secunda X . Sed CEA cir
 cumferentia ex præstructione partiū erat $CLXVIII$. III . reliqua
 ergo EA partiū est XC . scrup. primorū XVI . secundorū L . & eius
 subtenſa part. 147786 . Hinc tota AED linea earundem partium
 1220460 . Quoniā uero EA segmentum minus est semicirculo,
 non erit in ipso centrum epicycli, sed in reliquo $ABCE$. Sit ergo
 ipsum K

ipsum K , & agatur per utraq; absides DM, KL , sitq; L suprema ab
 sis, infima M . Manifestū est autem per XXX . theorema tertij Eu
 clidis, quod rectangulū contentum sub ADE æquale est ei quod
 sub LDM continetur. Cum autem LM dimetiens circuli diuidue
 secetur in K , cui addatur in directum DM , erit quod
 sub LDM rectangulum, cum eo quod ex KM qua
 drato æquale ei quod ex DK , datur ergo longitudi
 ne DK partium 1148556 . qualium est LK centenum
 millium: & propterea qualium DK fuerit centenum
 millium, erit LK part. 8706 . quæ ex centro est epi
 cycli. His ita peractis agatur KNO perpendiculari
 ris ipsi AD . Quoniā igitur KD, DE, EA , rationem ha
 bent ad inuicem datam in partibus, quibus LK est
 centenum millium, & NE dimidia ipsius AE , parti
 um est earundem 73893 . Tota ergo DEN partium
 est 1146577 . At in triangulo DKN , duo latera DK ,
 ND sunt data, & angulus N rectus. Erit propterea
 NKD angulus in centro partium $LXXXVI$. scrup.

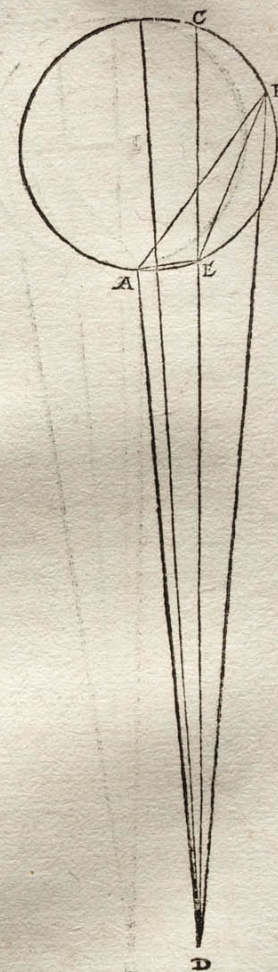


primorum $XXXVIII$. s. totidemq; MEO circumfe
 rentia, & LAO reliqua semicirculi partium $XCIII$.
 scrup. XXI . s. à qua sublata OA dimidia ipsius AOE
 part. $XLVII$. scrup. $XXXVIII$. s. manet residua LA
 part. XLV . scrup. $XLIII$. quæ est distantia Lunæ à
 summa abside epicycli in primo deliquio siue ano
 malia. Sed tota AB partium erat CX . scrup. XXI .
 reliqua igitur LB anomalia in altero deliquio par
 tium est $LXIII$. scrup. $XXXVIII$. & tota LBC ,
 partiū $CXLVI$. scrup. $XIII$. ad quam tertium deli
 quium incidebat. Iam quoque perspicuum erit,
 quòd cum angulus DKN sit part. $LXXXVI$. scrup.
 $XXXVIII$. quarum $CCCLX$. sunt quatuor recti, relinquitur angu
 lus qui sub KDN part. III . scrup. $XXII$. à recto, quæ est prosthæ
 phæresis, quam addit anomalia in prima eclipsi. Totus autē an
 gulus ADB erat partiū VII . scrup. $XLII$. reliquus ergo $OLDB$ partes
 habet III . scrup. XX . quæ minuuntur ab æquali motu Lunæ in
 secūda eclipsi ad LB circumferentiā. Et quoniā BDC angulus erat

D ij part. i

part. i. xxi. & reliquus ergo CDM , remanet part. ii. scrup. xlix. ablatiua prosthaphæresis ipsius LBC , circumferentiæ in tertia eclipsi. Erat ergo medius Lunæ locus, hoc est K centri in prima eclipsi part. ix. scrup. liii. Scorpij, eo quod apparēs eius locus esset in partibus xiii. scrup. xv. Scorpij, tot inquam quot Sol ē diametro in Tauro possidebat, ac eodem modo medius Lunę motus in secunda eclipsi habebat partes xxi. s. Arietis. In tertia partes xvii. scrup. iiii. Virginis. Lunares quę à Sole æquales distantia in prima partes clxxvii. scrup. xxxiii. in altera partes clxxxi. scrup. xlvii. In ultima, partes clxxxv. scrup. xx. Hoc modo Ptolemæus, quo exemplo secuti, pergamus iam ad aliam trinitatem lunarium deliquiorum, quæ etiā à nobis diligentissime sunt obseruata. Primum erat anno Christi m. d. xxi. sex diebus mēsis Octobris transactis, coepitq; Luna deficere una hora, & octaua parte horæ ante medium noctis ex horis æqualibus, & restituta est in integrum duabus horis, & tertia post medium noctis, sicq; medium eclipsi, erat hora dimidia cum duodecima parte horæ post medium noctis, cuius mane erat dies septimus in Nomis Octobris, defecitq; Luna tota, dum Sol esset in xxii. grad. xxv. scrup. Libræ, sed secundū æqualitatem in xxiii. xlii. Libræ. Secundam eclipsim notauimus Anno Christi m. d. xxii. mense Septembri, elapsis quinq; diebus, totam quoq; deficientem, cuius initium erat duabus quintis horæ æqualis ante medium noctis, sed eius mediū una hora cum triente post mediam noctem, quam sequebatur dies sextus, & ipse octauus ante Idus Septembris, erat autē Sol in xxii. grad. & quinta Virginis, sed æqualiter in xxiii. scrup. xlix. Virginis. Tertiam quoq; anno Christi m. d. xxiii. xxv. diebus Augusti mensis præteritis, quæ coepit horis tribus minus quinta parte horæ post mediam noctem, & mediū tempus omnino etiā deficientis, erant iiii. horæ medietas minus duodecima parte horæ post mediam noctē imminēte iam die septimo Calend. Septembris. Sole in xi. grad. xxi. scrup. Virginis, medio motu in xiii. grad. ii. scrup. Virginis. Et hīc quoq; manifestum est, quod distantia uerorum locorum Solis & Lunæ à prima eclipsi ad secundam fuerit partium cccxxix. scrup.

scrup. xlvii. Ab altera uero ad tertiam part. cccxlix. scrup. ix. Tempus autē à prima eclipsi ad secundam est annorū æquale decem, dierum cccxxxvii. & dodrantis unius horæ secundum ar. parēs tempus, sed ad exactam æqualitatem erat hora una minus decimaquinta parte. A secunda ad tertiam fuerunt dies cccliiii. horæ iii. cū uncia, sed tempore æquali horæ iii. scrup. ix. In primo interuallo motus Solis & Lunæ coniunctim medius, reiectis circulis, colligit partes cccxxxiiii. scrup. xlvii. & anomaliae grad. ccl. scrup. xxxvi. auferentis ab æquali motu partes ferē quinq;. In secūdo interuallo motus Solis & Lunæ medius partium. ccc lxxvi. scrup. x. Anomaliae part. cccvi. scrup. xliii. adijcientis medio motui partes. ii. scrup. lxx. Sit iam epicyclus ABC , & sit A locus Lunę in medio primi deliquij, B in secundo, C in tertio, & motus epicycli intelligatur ex C in B , & B in A , hoc est, superne in præcedētia, inferne ad consequentia. Et ACB circumferentia partium ccl. scrup. xxxvi, quæ auferat medio motui Lunæ (ut diximus) partes quinq; in prima temporis distantia. Circumferentia uero BAC sit partium cccvi. scrup. xliii. adijciens medio motui Lunæ partes ii. scrup. lxx. & reliqua A C part. cxcvii. scrup. xix. reliquas auferet partes ii. scrup. i. Quoniā uero ipsa AC maior est semicirculo, & est ablatiua, necesse est in ipsa summam absidē comprehendī. Capiatur ergo ex aduerso D cētrū terræ, & cōnectatur AD , DB , DEC , AB , AEB . Quoniam igitur trianguli DBE , angulus exterior CEB dat part. liii. scrup. xvii. iuxta CB circumferentiā, quæ reliqua est circuli ex BAC , & angulus EDB ad cētrū quidē part. ii. scrup. lxx. sed ad circumferentiā part. v. scrup. lviii. & reliquus ergo EBD , partium xlvii. scrup. xviii. Quapropter erit latus BE part. 7042. & latus DE part. earundē 8024. quarum quæ ex centro



ex centro circumfcribentis triangulum fuerit 10000. Pari modo
 $\triangle ABC$ angulus partiũ est $CXC VII$. scrup. XIX. circumferentia AC
 B constitutus, & qui sub ABC partiũ est II. scrup. II. ut ad centrũ,
 sed ut ad circumferentiã part. IIII. scrup. II. reliquus ergo, q. sub



& extendatur DIF , in rectam lineam per utraq; absides infimā
 1 , & summā G . Manifestū est iterū, quod rectangulū quod sub
 CDE cōtinetur, æquale est ei quod sub GDI , quod autē sub GDI ,
 unā cū eo quod FI æquale est ei quod ex DF fit quadrato. Datur
 ergo longitudine DIF partiū 116226 , quarū FG est 10000 , quarū
 igitur partiū DF est centenū milliū, erit FG partiū 8604 . consen-
 taneū ei, quod à plerisq; alijs qui à Ptolemæo nos præcesserūt
 proditum

REVOLUTIONVM LIB. IIII. 109
in gradangulos

R E V O L V T I O N V M L I B .
 prodiū inuenimus. Excitetur iam ex cētro F ipsi BC ad angulos
 rectos, quæ sit FL , & extēdatur in rectā lineam FLM , secabitq; bi
 fariā CE in L signo. Quoniā igitur ED recta linea part. 106751. &
 dimidia CE , hoc est LE , part. 9426. erit tota DFL 116177. quarū
 FG est 10000. quarum etiam DF est 116226. Trianguli ergo DFL ,
 duo latera DF , & DL data sunt, datur q̄q; DFL part. LXXXVIII.
 scrup. XXI. & reliquus FDL partis unius, scrup. XXXIX. & IBM
 circumferentia similiter partiū LXXXVIII. scrup. XXI. & MC di
 midia ipsius EEC part. LXX. scrup. XXI. erit tota IMC partiū
 CLVIII. scrup. L. & reliqua semicirculi IGC partiū XXI. scrup. X.
 Et hæc erat distantia Lunæ ab apogæo epicycli, siue anomalix
 locus in tertia eclypsi, & GBC in secunda partiū LXXIII. scrup.
 XXVII. ac tota GBA in prima colligit partes CLXXXIII. scrup. LI.
 Rursus in tertia eclipsi IDB angulus, ut in centro partis unius,
 scrup. XXXIX. quæ prosthaphæresis est ablatiua, & totus IDB
 angulus in secunda eclipsi partiū III. scrup. XXXVIII. etiā ab
 latiua prosthaphæresis, ipsa enim EGD part. I. XXXIX. & ip
 sius CDB part. II. scrup. LIX. cōstituitur: & reliquus igitur angu
 lus à toto ADB part. quinq; & est ADI , qui remanebit scrupulorū
 primorū XXII. quæ adijciuntur æqualitati in prima eclipsi. Qua
 propter locus æqualis Lunæ in prima eclipsi erat in XXII. part.
 III. scrup. Arietis: apparētix uero XXII. scrup. XXV. ac tot ptes,
 q̄t Sol ex opposito Libræ cōtinebat. Ita quoq; in altera eclipsi
 medius Lunæ motus erat in partibus XXVI. L. Piscium. In tertia
 uero XIII. Piscium. Ac Lunarisis medius motus per quē separat
 ab annuo terræ in prima eclipsi part. CLXX. scrup. L: In secūda
 partes CLXXXII. scrup. LI. In tertia partes CLXXIX. scrup. LVIII.

Eorum quæ de æqualibus Lunæ motibus longitudinis
anomalix exposita sunt comprobatio, Cap. VI.

In his etiā quæ in lunaribus deliquijs exposita sunt, licebit experiri. An Lunæ motus æquales, q̄s iā exposuimus, recte se habent. O stensum est enim, q̄ in secunda primarū eclipsium, erat lunaris à Sole distantia part. c lxxxii, scrup. x lvii, Anomalix part. lxiii. E scrup.

scrup. xxxviii. In secunda uero sequentium nostri temporis eclipsi Lunæ motus à Sole part. clxxxii. scrup. l. anomalie part. lxxxiii. scrup. xxvii. Patet quod in medio tempore completi sunt menses xvii. clxvi. ac insuper scrupula prima quasi quatuor gradus. Anomalie quoque motus reiectis circulis integris partes nouem, scrup. quadraginta nouem. Tempus autem quod intercessit ab anno decimonono Adriani, mense Chiach Ægyptio, die secunda & duabus horis ante medium noctis, quæ dies mensis secutus est tertius, usque ad annum Christi millesimum quingentesimum uigesimum secundum, ac quintum diem Septembris una hora & triente unius tempore apparenti, quod cum æquatū fuerit, sunt anni Ægyptij m. ccc. lxxxviii. dies cccii. horæ tres. scrup. xxxxi. In quo tempore post completas reuolutiones mensium decemseptem milium centum & lxxv. æqualium secundum Hipparchum & Ptolemæum fuissent partes ccclviii. scrup. xxxviii. Anomalie uero secundū Hipparchum partes ix. scrup. xxxix. sed secundum Ptolemæum part. ix. scrup. xi. Deficiunt igitur ab illis motui Lunæ, scrup. prima xxvi. anomalie scrup. prima xxxviii. quæ nostris accrescunt consentiuntque numeris, quos exposuimus.

De locis longitudinis & anomalie Lunar. Cap. vii.

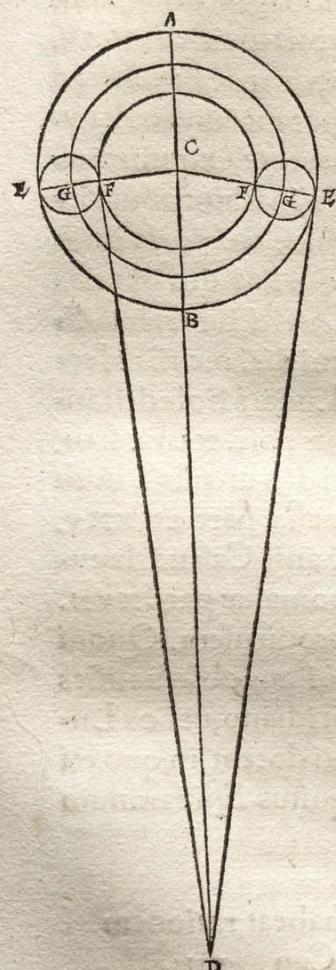
Iam quoque eorum uti superius, & hic loca sunt præfigenda ad annorum constituta principia, Olympiadum, Alexandri, Cæsaris, Christi, & si quæ præterea cuique placuerint. Si igitur illam trium eclipsium præscarum secundam consideremus, factam decimonono anno Adriani, duobus diebus mensis Chiach Ægyptiorum, una hora æquinoctiali ante medium noctis Alexandriae, nobis autem sub meridiano Cracouiensi duabus horis ante medium noctis, inueniemus à principio annorum Christi ad hoc momentum annos Ægyptios cxxxiii. dies cccxxv. horas xxii. simpliciter, exacte uero horas xxi. scrup. xxxvii. In quo tempore Lunar motus est secundū numerationē nostrā partes cccxxxii. scrup. xlix. Anomalie part. ccxvii. scrup. xxxii. Quæ cum ab-

cum ablata fuerint ab illis, quæ in eclipsi reperta fuerunt, utrunque à specie sua, relinquitur locus lunaris à Sole medius part. ccix. scrup. lviii. Anomalie ccvii. scrup. vii. ad principium annorum Christi in media nocte ante Calend. Ianuarij. Rursus ad hoc Christi principium sunt Olymp. centum nonaginta tres, anni duo, dies cxciiii. s. quæ faciunt annos Ægyptiacos dclxxv. dies xii. s. examinatum uero horas xii. scrup. vii. s. Similiter à morte Alexandri ad natiuitatē Christi supputant annos Ægyptios cccxxxiii. dies cxxx. s. tempore apparente, exquisite uero horas xii. scrup. xiiii. Et à Cæsare ad Christū sunt anni Ægyptij xlv. dies xii. in quo consentit utriusque temporis ratio æqualis & apparentis. Cum igitur motus, qui has differentias temporū cōcernūt, subduxerimus à locis Christi, subtrahendo singula singulis, habebimus ad meridiē primi diei mensis Hecatomæonis primæ Olympiadis æqualem Lunæ à Sole distantiam, partium xxxix. scrup. xliiii. Anomalie part. xlv. scrup. xx. Annorum Alexandri ad meridiē primi diei mensis Thoth Lunæ à Sole part. cccx. scrup. xliiii. Anomalie part. lxxxv. scrup. xli. Ac Iulij Cæsaris ad mediā noctē ante Calend. Ianuarij Lunæ à Sole part. ccc. scrup. xxxix. Anomalie part. xvii. scrup. lviii. Omnia hæc ad meridianū Cracouiensem. Quoniam Fruëburgum, ubi plerumque nostras habuimus obseruationes ad ostia Istolæ fluij posita, huic subest meridiano, ut nos Lunæ Solisque defectus utrobique simul obseruati docent, in quo etiam Dirrhachium Macedoniae, quæ antiquitus Epidamnum uocata est, continetur.

De secunda Lunæ differentia, & quam habeat rationem epicyclus primus ad secundum. Cap. viii.

Sic igitur Lunæ motus æquales cum prima eius differentia demonstrati sunt. Inquirendū nobis iam est, in qua sint ratione epicyclus primus ad secundū, ac uterque ad distantiam centri terræ. Inuenitur autem maxima, ut diximus, in medijs quadraturis differentia, quādo Luna diuidua est crescens uel decrescens, quæ ad septem gradus, E ij & duas

& duas tertias se effert, ut etiam habent priscorum adnotatio-
nes. Obseruabant enim tempus, in quo Luna diuidua ad medi-
am distantiam epicycli proxime attigisset, idq; circa contactu
lineæ egredientis à centro terræ, quod per numerationem supe-



Luna erat lōge minor, partiū siquidē earundē 861, ferē. Relece-
tur C_B , & sit C_F partiū 860, erit in eodem centro F circumcurrēs,
quam Luna noua agebat, atq; plena, & reliqua F_E igitur partiū
474, erit dimetiēs epicycli secūdi, & bifariā sectione in G centrū
ipsius, & tota $C_F G$ partiū 1097, ex centro circuli, quem epicycli
secundi centrū descripsit. Itaq; cōstat ratio ipsorū C_G ad G_B , uti
1097 ad 237, qualium partium erat C_D decem milium.

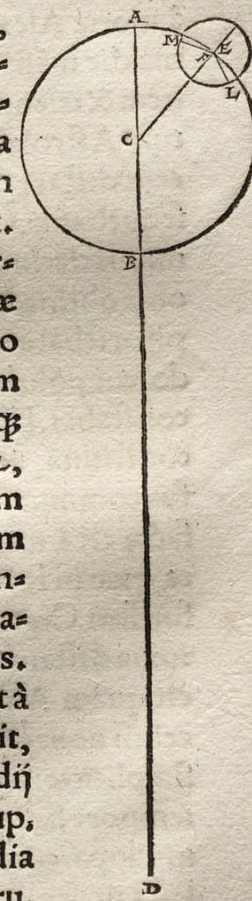
Dere

De reliqua differentia, qua Luna à summa abside epi
cycli inæqualiter uidetur moueri. Cap. ix.

R Er hanc quoque epagogen datur intelligi, quomodo Luna in ipso epicyclo suo primo inæqualiter mouetur, cuius maxima differentia contingit, quando curuatur in cornua, uel gibbosa, ac semiplena orbe existit. Sit rursus epicyclus ille primus, quem epicycli secundi centrum medio modo descripserit AB , centrum eius C , summa abscissa A , infima B . Capiatur ubilibet in circumferentia E signum, & coniungantur CE , fiat autem CE ad BE , ut 1097 ad 237. & in B centro: distantiæ autem BE describatur epicyclium secundum, & agantur utrobique tangentes ipsum rectæ lineæ CL , CM . Sitque motus epicycli parui ex A in E , hoc est superne in præcedentiā, Luna uero ab F in L , etiam in præcedentiā. Patet igitur, quod cum æqualis fuerit motus AE , ipsi tamen æqualitati epicyclium secundum per FL , cursum suum addit EL circumferentiā, atque per MF minuit. Quoniam uero in triangulo CBL , ad L angulus rectus est, & EL partium 237. quarum erat CE 1097. Quarum igitur ipsa CE fuerit decem milium, erit EL 2160. quæ per Canonem subtenedit angulum BCL partium XII. scrup. XXVIII. æqualem ipsi MBF , cum sint trianguli similes & æquales. Et tanta est maxima differentia, qua Luna uariatur à summa abside epicycli primi. Id autem contingit, quando Luna motu medio destiterit à linea medijs motus terræ ante & pone partibus XXXVIII. scrup. XLVI. Ita sanè manifestum est, quod sub media Solis & Lunæ distantia graduum XXXVIII. scrup. XLVI. ac totidem à media hinc inde oppositione contingunt hæc maximæ prosthaphæreses.

E in

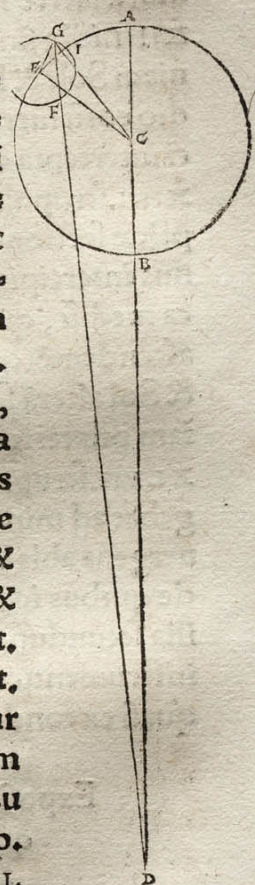
Quomodo



Quomodo Lunaris motus apparet ex datis
æqualibus demonstratur. Cap. x.

Is omnibus ita prouisis, uolumus iam ostendere, quo modo ex æqualibus illis Lunæ motibus propositis apparet æqualisq; motus discutiatur, graphica ratione, exemplū sumentes ex obseruatis Hipparchi, quo simul doctrina per experimentū cōprobetur. Anno igitur à morte Alexātri centesimo nonagesimo septimo, decimaleptima die mēsis Pauni, qui decimus est Ægyptiorū, horis diei nouem & triente transactis in Rhodo. Hipparchus per instrumentum Astrolabici Solis & Lunæ obseruatione inuenit à se inuicem distare grad. XLVIII. & decima parte quibus Luna Solem sequebatur. Cumq; arbitraretur Solis locū esse in XI. partibus minus decima Cancrī: consequens erat Lunam XXIX. grad. Leonis obtinere. Quo etiā tempore uigesimus nonus gradus Scorpij oriebatur, decimo gradu Virginis cælum mediante in Rhodo, cui polus Boreus XXXVI. grad. eleuatur. Quo argumento constabat, Lunam circa nonagesimū gradū signiferi à finiente constitutā, nullam tunc uel certe insensibilem in longitudine uisus commutationē admisisse. Quoniam uero hæc consideratio facta est à meridie illius decimiseptimi diei tribus horis & triente, quæ in Rhodo respondent quatuor horis æquinoctialibus, fuissent Cracouiæ horæ æquinoctiales III. & sexta pars horæ, iuxta distantiam qua Rhodos sextante horario propior nobis est quàm Alexandria. Erant igitur ab Alexandri decessu anni centū nonaginta sex, dies CCLXXXVI. horæ tres cū sexta parte simpliciter: regulariter autē horæ III. cum triente quasi. In quo tempore Sol medio motu ad grad. XII. scrup. III. Cancrī peruenit, apparet uero ad X. grad. XL. scrup. Cancrī, unde apparet Lunam secundum ueritatē in XXVIII. grad. XXXVII. scrup. Leonis fuisse. Erat autē æqualis Lunæ motus secundū menstruā reuolutionē in partibus XLV. scrup. V. Anomalix à summa abside part. CCCXXXIII. secundū numerationem nostram. Hoc exemplo proposito describamus epicyclum primum AB, centrum eius C,

eius C, dimetiens ACB, quæ extendatur in rectam lineam ad centrum terræ, sitq; ABD, capiatur etiam in epicyclo circumferentia AB partium CCCXXXIII. & coniungantur CB, quæ resecetur in F, ut sit EF partium 237, quarum EC est 1097. & facto in E centro distantia EF describat epicycli epicyclum FG. Sitq; Luna in G signo. Circumferentia autem FG partium XC. scrup. X. ratione dupli motus æqualis à Sole, qui erat part. XLV. scrup. V. & connectantur CG, EG, DG. Quoniam igitur trianguli EBG, dantur duo latera CE partium 1097. & EG 237. æqualis ipsi EF cum angulo GEC partium XC scrup. X. Dantur ergo per demonstrata triangulorum planorum reliquum latus CG partium earundem 1123. & angulus qui sub ECG partium XII. scrup. XI. quibus constat etiam circumferentia EI, ac prosthaphæresis adiectiua anomalix: sitq; tota ABEG, partium CCCXLV. scrup. XI. & reliquus GCA, angulus partium XIII. scrup. XLVIII. ueræ distantix lunaris à summa abside epicycli AB, & angulus BCG partium CLXV. XI. Quapropter & trianguli GDC duo quoq; latera data sunt GC part. 1123. quarū CD sunt decē miliū, & GCD angulus part. CLXV. XI. Habebimus etiā ex his angulū CDG partis unius, scrup. primorū XXIX. & prosthaphæresim quæ medio motui Lunæ addebat, ut esset uera Lunæ distantia à medio motu Solis part. XLVI. scrup. XXXIII. & locus eius apparet in XXVIII. XXXVII. Leonis, distans à uero loco Solis part. XLVII. scrup. LVII. deficientibus ab Hipparchi cōsideratiōe scrup. primis nouem. Verū ne q̄s ppter ea, uel illius inquisitionē, uel nostrū fefellerit numerū suspicet, q̄uis id modicū sit, ostendemus in, nec illū, nec nos errorē cōmisisse, sed hoc modo recte se habere. Si enim meminerimus lunare obliquū esse circulū, quē ipsa sequitur, fatebimur etiā in signifero aliqd lōgitudini diuersitatis efficere maxie circa media loca, q̄ in utrosq; limites Boreū & Austrinū & utraq; eclipticas sunt sectiōes, eo ferè modo, ut in obliquitatē signiferi



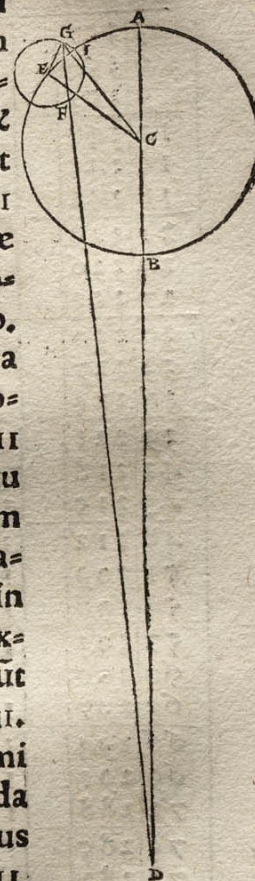
signiferi & æquinoctialē circulum, quemadmodū circa diei naturalis inæqualitatē exposuimus, ita quoque si ad orbem Lunæ, quē Ptolemæus prodidit inclinari signifero, trāstulerimus rationes, inuenimus in illis locis ad signiferū septē scrupulorū primorū facere longitudinis differentiam, quæ duplicata efficiet XLIII , idque similiter ad crescendo & diminuendo cōtingit. Quoniam Sole & Luna per quadrantem circuli distantibus, si in medio eorū fuerit Boreus Austrinusue latitudinis limes, tūc zodiaci intercepta circūferentia maior existit quadrāte lunaris circuli XLIII , scrupulis, ac uicissim in cæteris quadrātibus, quibus eclipticæ sectiones mediant, circuli per polos zodiaci tantundē minus intercipiunt quadrāte, ita & in præsentī. Quoniā Luna circa mediū, quod erat inter Austrinū limitē & eclipticā sectionē ascendētē (quam neoterici uocāt caput Draconis) uersabatur, & Sol alterā sectionem descendētē, quam illi caudam uocant, iam præterierat, nihil mirum est, si lunaris illa distantia part. XLVII , scrup. LVII , in suo orbe obliquo ad signiferū collata augebat ad minus scrup. VII , absque eo quod etiam Sol in occasum uergens ablatiuam aliquam adhibuerit uisus commutationem, de quibus in explicatione parallaxium apertius dicetur. Sicque illa secundum Hipparchum distantia luminarium, quam per instrumentum acceperat part. XLVIII , VI. consensu mirabili & quasi ex condicō supputationi nostræ conuenit.

Expositio Canonica prosthaphæresium, siue æquationum Lunarium. Cap. XI.

Hoc igitur exemplo modum discernendi cursus lunares generaliter intelligi arbitror. Quoniam trianguli CEG duo latera GE , & CE semper manent eadē. Sed penes angulum GEC , qui continue mutatur, at tamen datum discernimus reliquum GC latus cum angulo ECG , qui anomalie æquandæ prosthaphæresis existit. Deinde & in triangulo CDG , cum duo latera DC , CG cum angulo DCB numerata fuerit, sit eodem modo & D angulus circa centrum terræ manifestus inter æqualem uerumque motum. Quæ ut etiam promp-

tiora

priora sint, exponemus Canonem ipsarum prosthaphæresion, qui sex ordines continebit. Nam post binos numeros circuli communes, tertio loco erunt prosthaphæreses, quæ à paruo epicyclio profectæ, iuxta motum in mensibus duplicatum, anomalie prioris uariāt æqualitatem. Deinde sequenti loco interim uacuo numeris futuris relicto. Quintū præoccupabimus, in quo prosthaphæreses primæ ac maioris epicycli, quæ in conjunctionibus & oppositionibus medijs Solis & Lunæ contingunt scribemus, quarum maxima est part. III , scrup. LVI . Penultimo loco reponuntur numeri, quibus quæ sunt in diuidua Luna prosthaphæreses, illas priores excedunt, quorum maximus est part. II , scrup. XLIII . Vt autem cæteri quoque excessus possent taxari, excogitata sunt scrupula proportionum, quarum hæc est ratio. Acceperunt enim partes II , XLIII tanquam LX , ad quosuis alios excessus in contactu epicycli contingentes. Quemadmodum in eodem exemplo, ubi habuimus lineam CG parti. 1123 , quarum CD est decem milium, quæ summam efficit in contactu epicycli prosthaphæresin part. VI , XXIX , excedentē illā primā in pte una, scrup. XXXIII . Vt autem ptes II , XLIII , ad I , XXXIII , ita LX , ad XXXIII , ac perinde habemus rationem excessus, qui in semicirculo parui epicycli contingit ad eum qui sub data circumferentia part. XC , scrup. XVIII . Scribemus ergo è regione partiū XC in tabula, scrup. XXXIII . Hoc modo ad singulas eiusdem circuli circumferentias in Canone præsignatas reperiemus scrupula proportionum, quarto loco uacante exponenda. Vltimo denique loco latitudinis partes adiunximus Boreas & Austrinas, de quibus inferius dicemus. Nam commoditas & usus operationis cōmonuit nos, ut ista hoc ordine poneremus.



F Tabula

NICOLAI COPERNICI

Tabula prosthaphæresium Lunarium.

Numeri commu- nes.	Epicycli b prosthaphæres.	p- por- tio.	Epicycli a psthaphæres.	Excess9	Latitudi- nis par- tes Bor.
Gra. Gra.	gra. scr.	scr.	gra. scr.	gra. scr.	gra. scr.
3 357	0 51	0	0 14	0 7	4 59
6 354	1 40	0	0 28	0 14	4 58
9 351	2 28	1	0 43	0 21	4 56
12 348	3 15	1	0 57	0 28	4 53
15 345	4 1	2	1 11	0 35	4 50
18 342	4 47	3	1 24	0 43	4 45
21 339	5 31	3	1 38	0 50	4 40
24 336	6 13	4	1 51	0 56	4 34
27 333	6 54	5	2 5	1 4	4 27
30 330	7 34	5	2 17	1 12	4 20
33 327	8 10	6	2 30	1 18	4 12
36 324	8 44	7	2 42	1 25	4 3
39 321	9 16	8	2 54	1 30	3 53
42 318	9 47	10	3 6	1 37	3 43
45 315	10 14	11	3 17	1 42	3 32
48 312	10 30	12	3 27	1 48	3 20
51 309	11 0	13	3 38	1 52	3 8
54 306	11 21	15	3 47	1 57	2 56
57 303	11 38	16	3 56	2 2	2 44
60 300	11 50	18	4 5	2 6	2 30
63 297	12 2	19	4 13	2 10	2 16
66 294	12 12	21	4 20	2 15	2 2
69 291	12 18	22	4 27	2 18	1 47
72 288	12 23	24	4 33	2 21	1 33
75 285	12 27	25	4 39	2 25	1 18
78 282	12 28	27	4 43	2 28	1 2
81 279	12 26	28	4 47	2 30	0 47
84 276	12 23	30	4 51	2 34	0 31
87 273	12 17	32	4 53	2 37	0 16
90 270	12 12	34	4 55	2 40	0 0

Tabula

REVOLUTIONVM LIB. IIII. 114

Tabula prosthaphæresium Lunarium.

Numeri commu- nes.	Epicycli b prosthaphæres.	p- por- tio.	Epicycli a psthaphæres.	Excess9	Latitudi- nis par- tes Aust.
Gra. Gra.	gra. scr.	scr.	gra. scr.	gra. scr.	gra. scr.
93 267	12 3	35	4 56	2 42	0 16
96 264	11 53	37	4 56	2 42	0 31
99 261	11 41	38	4 55	2 43	0 47
102 258	11 27	39	4 54	2 43	1 2
105 255	11 10	41	4 51	2 44	1 18
108 252	10 52	42	4 48	2 44	1 33
111 249	10 35	43	4 44	2 43	1 47
114 246	10 17	45	4 39	2 41	2 2
117 243	9 57	46	4 34	2 38	2 16
120 240	9 35	47	4 27	2 35	2 30
123 237	9 13	48	4 20	2 31	2 44
126 234	8 50	49	4 11	2 27	2 56
129 231	8 25	50	4 2	2 22	3 9
132 228	7 59	51	3 53	2 18	3 21
135 225	7 33	52	3 42	2 13	3 32
138 222	7 7	53	3 31	2 8	3 43
141 219	6 38	54	3 19	2 1	3 53
144 216	6 9	55	3 7	1 53	4 3
147 213	5 40	56	2 53	1 46	4 12
150 210	5 11	57	2 40	1 37	4 20
153 207	4 42	57	2 25	1 28	4 27
156 204	4 11	58	2 10	1 20	4 34
159 201	3 41	58	1 55	1 12	4 40
162 198	3 10	59	1 39	1 4	4 45
165 195	2 39	59	1 23	0 53	4 50
168 192	2 7	59	1 7	0 43	4 53
171 189	1 36	60	0 51	0 33	4 56
174 186	1 4	60	0 34	0 22	4 58
177 183	0 32	60	0 17	0 11	4 59
180 180	0 0	60	0 0	0 0	5 0

F ij De Luo

De Lunaribus cursibus dinumeratione. Cap. XII.

Modus igitur numerationis apparentiæ Lunaribus patet ex demonstratis, & est iste. Tempus ad quod Lunaribus locum quærimus propositum, reducemus ad æqualitatem, per hoc medios motus, longitudinis, anomaliam, & latitudinis, quem mox etiam definiemus, eo modo ut in Sole fecimus à dato principio Christi, uel alio deducemus, & loca singulorum ad ipsum tempus propositum firmabimus. Deinde longitudinem Lunaribus æqualem siue distantiam à Sole duplicatam quæremus in tabula, occurrentemque in tertio ordine prosthaphæresim, & quæ sequuntur scrupula proportionum notabimus. Si igitur numerus ille quo intrauimus in primo loco repertus fuerit, siue minor $CLXXX$. gradibus addemus prosthaphæresim anomaliam lunari: si uero maior quam $CLXXX$. uel secundo loco fuerit, auferatur ab illa, & habebimus anomaliam Lunaribus æquatam, atque ueram eius à summa abside distantiam, per quam rursus Canonem ingressi capiemus ipsi respondentem in quinto ordine prosthaphæresim, & eum qui sexto ordine sequitur excessum, quem epicyclus secundus auget super primum, cuius pars proportionalis sumpta, iuxta rationem scrupulorum inuentorum ad sexaginta semper additur huic prosthaphæresi. Quodque collectum fuerit, subtrahitur medio motui longitudinis & latitudinis, dummodo anomaliam æquata minor fuerit partibus $CLXXX$. siue semicirculo, & additur si anomaliam ipsa maior fuerit, & hoc modo habebimus ueram Lunaribus à medio loco Solis distantiam, ac motum latitudinis æquatam. Quapropter neque uerus locus Lunaribus ignorabitur, siue à prima stella Arietis motu Solis simplici, seu ab æquinoctio Verno in composito, uel præcessionis eius ad iectionem. Per motum denique latitudinis æquatam, septimo ac ultimo loco Canonis habebimus latitudinis partes, quibus Luna destiterit à medio signorum circulo. Quæ quidem latitudo Borea tunc erit, quando latitudinis motus in priori parte tabulæ reperi-

la reperitur, id est si minor XC , maiorue $CCLXX$. gradibus fuerit, aliàs Austrinam sequetur latitudinem. Et idcirco erit Luna à Septentrione descendens, usque ad $CLXXX$. gradus, & exinde ab Austrino limite scandens, donec reliquas circuli partes compleuerit. Adeoque lunaribus cursus apprensus tot quodammodo circa centrum terræ habet negotia, quot centrum terræ circa Solem.

Quomodo motus latitudinis lunaribus examinetur & demonstretur. Cap. XIII.

Nunc etiam de Lunaribus latitudinis motu ratio reddenda est, qui idcirco uidetur inuentu difficilior, quod pluribus sit circumstantiis impeditus. Nam ut antea diximus, si bini Lunaribus defectus omnique quæ similes & æquales fuerint, hoc est, partibus deficientibus in eandem positionem Boream uel Austrinam, ac circa eandem eclipticam sectionem scandentem uel descendantem, fueritque æqualis eius à terra distantia, siue à summa abside. Quoniam his ita consentientibus intelligitur Luna integros latitudinis suæ circulos uero motu consumasse. Quoniam enim conica est umbra terræ, & si conus rectus plano secetur ad basim parallelo, sectio circuli est minor in maiori, ac maior in minori à basi distantia, ac perinde æqualis in æquali, ita quidem Luna in æqualibus à terra distantibus æquales umbræ circulos pertransit, & æquales suæ ipsius discos obtutibus nostris repræsentat. Hinc est quod æqualibus ipsa partibus emittens ad eandem partem, iuxta æqualem à centro umbræ distantiam, de æqualibus latitudinibus nos certos efficiat, e quibus sequi necesse sit æqualibus, tunc etiam interuallis ab eodem ecliptico nexu distare ipsam reuersam in priorem latitudinis locum. Maxime uero, si locus quoque utrobique consentiat, mutat enim ipsius siue terræ accessus & recessus totam umbræ magnitudinem, in

modico tamen, quod uix assequi licet. Quanto igitur maius inter utrumque tempus mediauerit, tanto definitionem habere poterimus latitudinis Lunæ motum, ut circa Solem dictum est. Sed quoniam rarum est binos defectus hisce conditionibus cōcordes inuenire, nobis certe non obuenerunt ad præsens. An imaduertimus tamen alium quoque esse modum per quem id effici possit. Quoniam manentibus cæteris conditionibus si etiā in diuersas partes Luna defecerit, ac circa sectiones oppositas, si gnificabit tunc Lunam in secundo defectu ad locum prioris e diametro oppositum pertuenisse, ac præter integros circulos descripsisse semicirculū. Quod satisfacere uidebitur ad huius rei inquisitionem. Inuenimus igitur binas eclipses his ferè modis affines. Primam anno septimo Ptolemæi Philometoris, qui erat annus centesimus quinquagesimus Alexandri, transactis diebus, ut ait Claudius, xxvii, mensis Phamenot Ægyptiorū septimi, in nocte, quam sequebatur dies xxviii, defecitq; Luna à principio horæ octauæ, usq; ad finem horæ decimæ, in horis temporalibus nocturnis Alexandriæ ad summum digiti septem diametri lunaris à Septentrione circa sectionem descendentem. Erat ergo medium deliquij tempus duabus horis temporalibus (inquit) à media nocte, quæ faciunt horas æquinoctiales duas cum triente, quoniam Sol erat in sexto gradu Tauri, sed Cracouiæ fuisset hora una cum triente. Secundam obseruauimus sub eodem meridiano Cracouiensi, anno Christi m. d. ix. quarto nonas lunij Sole in xxi, grad. Gemīnorum, cuius medium erat post meridiem illius diei horis æquinoctialibus xi. & tribus quintis unius horæ, in qua defecerunt digiti proxime octo lunaris diametri à parte Austrina circa scendentem sectionem. Sunt igitur à principio annorum Alexandri, anni Ægyptij centum quadraginta nouem, dies ccvi. horæ xiiii $\frac{1}{2}$. Alexandriæ, sed Cracouiæ horæ xiii. cum triente, secundum apparentiam, examinatum uero horæ xiii. s. In quo tempore anomalie locus æqualis erat secundum numerationē nostram congruentem ferè cum Ptolemæo part. clxiii. scrup. xxxiii. & prosthaphæresis partis i. scrup. xxiii. quibus uerus Lunæ locus minor erat æquali. Ad secundam uero eclipsim ab eodem

eodem Alexandri constituto principio sunt anni Ægyptij mille octingenti triginta duo, dies ccxcv, horæ undecim, scrup. xlv. tempore apparenti: æquato uero horæ xi. scrup. lv. unde æqualis Lunæ motus erat partium clxxxii. scrup. xviii. anomalie locus part. clx. scrup. lv. æquatum uero partium clxi. scrup. xiii. prosthaphæresis qua motus æqualis minor erat apparente, partis unius, scrup. xliii. Patet igitur in utraq; eclipsi æqualem fuisse Lunæ à terra distantiam, & Solem utrobique apogæum ferè, sed differentia erat in deliquijs digitus unus. Quoniam uero Lunæ dimetiens dimidium ferè gradum occupare consuevit, ut postea ostendemus, erit eius duodecima pars pro digito uno, scrupul. ii. s. quibus orbi obliquo Lunæ circa sectiones eclipticas congruit gradus ferè dimidius, quo in secunda eclipsi remotior fuerit Luna à sectione ascendente, quàm in prima à descendente sectione, quo liquidissimum est latitudinis Lunæ uerum motum fuisse post completas reuolutiones partes clxxix. s. Sed anomalie lunaris inter primam & secundam eclipsim addit æqualitati scrup. xxi. quibus prosthaphæreses seinuicem excedunt. Habebimus igitur æqualem latitudinis Lunæ motum post integros circulos part. clxxix. scrup. li. Tempus autem inter utrumque deliquium erant anni mille sexcenti octuaginta tres, dies octuaginta octo, horæ xxii. scrup. xxxv. tempore apparēte, quod æquali consentiebat, In quo tempore completis reuolutionibus æqualibus, uigies bis mille quingentis septuaginta septem sunt partes clxxix. scrup. li. Quæ congruunt nostris, quos iam exposuimus.

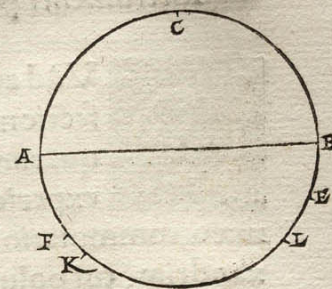
De locis anomalie latitudinis
Lunæ. Cap. xiiii.



T autem huius quoque cursus loca firmemus ad præsumpta principia, assumpsimus hic quoque binos defectus lunares, non ad eandem sectionem, neque e diametro & oppositas partes, ut in præcedentibus, sed ad easdem Boream uel Austrum. Cæteris uero omnibus

omnibus conditionibus seruatis, ut diximus, iuxta Ptolemaicū
prescriptum, quibus absq; errore obtinebimus propositum no-
strum. Prima igitur eclipsis, qua etiam circa alios Lunæ motus
inquirendos usi sumus, ea erat, quam diximus obseruatam à C.
Ptolemæo, anno decimonono Adriani, duobus diebus mensis
Chiach transactis, ante medium noctis una hora æquinoctiali
Alexandriæ, Cracouiæ uero duabus horis ante mediū noctis,
quā sequebatur dies tertius, defecitq; Luna in ipso medio eclip-
sis in dextate diametri, id est, decē digitis à Septentrione, dum
Sol esset in xxv. x. Libræ, & erat anomalie lunaris locus part.
LXIII. scrup. XXXVIII. & eius prosthaphæresis ablatiua part.
III. scrup. XX. circa sectionem descendentem. Alteram quoq;
magna diligentia obseruauimus Romæ, anno Christi millesi-
mo quingentesimo post Nonas Nouembris, duabus horis à me-
dia nocte, quæ lucebat in octauum diem ante Idus Nouem-
bris. Sed Cracouiæ quæ quinq; gradibus sequitur Orientē, erat
duabus horis & tertia hore post mediū noctis, dum Sol esset in
XXIII. XI. Scorpj, defeceruntq; rursus à Borea digiti decē. Col-
ligitur ergo à morte Alexandri anni Ægyptij mille octingēti
uigintiquatuor, dies octogintaquatuor, horæ quatuordecim,
scrup. XX. tempore apparenti, sed æquali horis XIII. scrup.
XVI. Erat igitur motus Lunæ medius in part. CLXXIII. scrup.
XVI. Anomalia Lunaris part. CCXCIII. scrup. XL. æquata part.
CCXCI. scrup. XXXV. Prosthaphæresis adiectiua part. III.
scrup. XXVIII. Manifestum est igitur, quod Luna etiam in his
utrisq; defectibus distantiam habebat à summa abside sua pro-
pè æqualem, ac Sol erat utrobicq; circa mediam suam absidem,
& magnitudo tnebrarum æqualis, quæ declarant Lunæ latitu-
dinem Austrinam æqualemq; fuisse, & exinde Lunam ipsam à
sectionibus distantias habuisse æquales, sed hic scandentem, il-
lic subeuntem. Sunt igitur in medio ambarum eclipsium anni
Ægyptij mille trecenti sexaginta sex, dies CCCLVIII. horæ III.
scrup. XX. tempore apparenti: æqualiter autem horæ III. scrup.
XXIII. In quibus medius motus latitudinis est part. CLIX.
scrup. LV. Sit iam obliquus Lunæ circulus, cuius dimetiens sit
AB sectio cōmunis signiferi, in e sit Boreus limes, & Austrinus,
A sectio

A sectio ecliptica descendens, B scandens. Assumanturq; binæ cir-
cumferentiæ ad Austrinas partes æquales AF, BE, prout prima
eclipsis fuerit in F signo, secūda in B. Acrursus FK prosthaphæ-
resis ablatiua in priori eclipsi: BL adiectiua in secūda. Quoni-
am igitur KL circumferentia partium est
CLIX. scrup. LVI. cui si appontātur FK, quæ es-
rat part. III. scrup. XX. & BL part. III. scrup.
XXVIII. erit tota FKL E part. CLXXII. scrup.
XLIII. reliquum eius ē semicirculo part. XI.
scrup. XVII. cuius dimidiū est part. V. scrup.
XXXIX. æquale utriq; AF, & BE, ueris Lunæ
distantijs à segmento AB, & propterea
AFK part. est IX. scrup. LIX. Vnde etiam cō-
stat à Boreo limite, hoc est, CAFK, medius latitudinis locus par-
tium XCIX. scrup. LIX. Suntq; ad hunc locum, & tempus illius
obseruationis Ptolemaicæ à morte Alexandri anni Ægyptij
CCCCLVII. dies XCI. horæ X. ad apparentiam, ad æqualitatem
autem horæ IX. scrup. LIII. sub quibus motus latitudinis est
part. L. scrup. LIX. quæ cum ablata fuerint partibus XCIX. scrup.
LIX. remanent partes XLIX. in meridie primi diei mensis pri-
mi Thoth, secundum Ægyptios ad principium annorum Ale-
xandri. Hinc ad cætera principia dantur iuxta differentias tem-
porum, loca cursus latitudinis Lunæ à Boreo limite sumptā, un-
de motum ipsum deducimus. Quoniam à prima Olympiade
ad Alexandri mortē sunt anni Ægyptij CCCCLI. dies CCXLVII.
quibus pro æqualitate temporis auferuntur scrup. VII. unius
horæ, sub quo tēpore cursus latitudinis est part. CXXXVI. scrup.
LVII. A prima rursus Olympiade ad Cæsarem sunt anni Ægy-
ptij DCCXXX. horæ XII. sed æqualitati adijciuntur scrupula ho-
raria decem, sub quo tempore motus æqualis est partium CCVI
scrup. LIII. Deinde ad Christum sunt anni XLV. dies XII. Si igi-
tur à XLIX. gradibus demantur CXXXVI. scrup. LVII. accom-
modatis CCCLX. circuli, remanent partes CCLXXII. scrup. III. ad
meridiem primi diei Hecatombæonos primæ Olympiadis.
His si denuo addantur partes CCVI. scrup. LIII. colliguntur par-
tes CXVIII. scrup. LVI. ad mediam noctem ante Calend Ianuarij
annorum



annorum Iulianorū, additis deniq; part. x. scrup. XLIX. colla-
gitur locus Christi ad mediam similiter noctem ante Calend.
Ianuarij, partibus CXXIX. scrup. XLV.

Instrumenti parallatici constructio. Cap. xv.

QUod autem maxima latitudo Lunæ, iuxta angulū
sectionis orbis ipsius & signiferi, sit quinq; partiū,
quarum circulus est CCC LX. non eam occasionem
experiendi nobis fortuna contulit, quam C. Ptole-
mæo, commutationum lunarium impedimento. Ille enim Ale-
xandriæ, cui polus Boreus eleuatur grad. xxx. scrup. LVIII.
attendebat, quantum maxime accessura esset Luna ad uerticem
horizontis, dum uidelicet in principio Cancrī & Boreo limi-
te fuerit, quæ iam numeris præsciri poterant. Inuenit ergo tunc
per instrumentum quoddam, quod parallaticum uocat, ad
commutationes Lunæ depræhendendas fabricatum, duabus
solum partibus & octaua partis à uertice minimam eius distan-
tiam, circa quam si quæ parallaxis accidisset, necesse erat per
quàm modicam fuisse in tam breui interstitio. Demptis igitur
duobus gradibus, & octaua parte, à partibus xxx. scrup.
LVIII. restant partes XXVIII. scrup. LI. s. quæ excedunt maxi-
mam signiferi obliquitatem, quæ tunc erat partium XXIII.
scrup. primorum LI. secundorum xx. in partibus ferè quinq;
integrīs, quæ latitudo Lunæ cæteris deniq; particularibus in-
uenitur usq; modo congruere. Instrumentum uero parallati-
cum tribus regulis constat, quarum duæ sunt longitudine pa-
res ad minus cubitorum quatuor, & tertia aliquanto longior.
Hæc & altera ex prioribus iunguntur extremitatibus, reliquæ
solerti perforatione & axonijs siue paxillis in his congruenti-
bus, ut in eadem superficie mobiles in iuncturis illis minime
uacillent. In norma autem longiori à centro iuncturæ suæ exa-
retur recta linea per totam eius longitudinem, ex qua secun-
dum distantiam iuncturarum quàm exactissime sumptam, ca-
piatur æqualis. Hæc diuidatur in particulas mille æquales, uel
in plures si fieri potest, quæ diuisio extendatur in reliquam
secundum

secundum easdem partes, quousq; tota fiat partium 1414. quæ
subtendit latus quadrati inscriptibilis circulo, cuius quæ ex cen-
tro fuerit mille partes. Cæterum quod superfuerit ex hac nor-
ma, amputare licebit tanquam superfluum. In altera quoq; nor-
ma à cetro iuncturæ linea describatur illis mille partibus æqua-
lis, siue ei quæ inter centra iuncturarum existit, habeatq; à late-
re specilla sibi infixa, ut in dioptra solet, per quæ uisus permeat,
ita concinnata, ut meatus ipsi à linea in longitudinem normæ
præsignata minime declinēt, sed distent æqualiter. Prouiso eti-
am ut ipsa linea suo termino ad regulam longiorem porrecta
possit lineam diuisam tangere, fiatq; hoc modo normarum offi-
cio triangulum Ilosceles, cuius basis erit in partibus lineæ diui-
sa. Deinde palus aliquis optime decussatus & leuigatus erigi-
tur & firmatur, cui instrumentum hoc ad regulam in qua sunt
ambo ligamenta adnectitur quibusdam cardinibus, in quibus
quasi ianuam deceret, possit circumuolui. Ita tamen ut linea re-
cta, quæ per centrum ligamentorum est regulæ, perpendiculo
semper respondeat, & ad uerticem stet horizontis tanquam a-
xis. Petiturus igitur alicuius sideris à uertice horizontis di-
stantiam, cum sidus ipsum per specilla normæ recte perspe-
ctum tenuerit, adhibita desubtus regula cum linea diuisa, intel-
liget quot partes subtendant angulum, qui inter uisum & axem
horizontis existit, quarum partiū dimentiens circuli fuerit xx
miliū, & habebit per Canonē circumferentiam circuli magni
inter sidus & uerticem quæsitam.

De Lunæ commutationibus. Cap. xvi.

Hoc instrumeto, ut diximus, Ptolemæus latitudinē
maximam Lunæ esse quinq; partiū depræhendit.
Deinde ad commutationem eius percipiendam se-
cōuertit, & ait se inuenisse eam Alexandriæ uno gra-
du, scrup. vii. dum esset Sol in v. grad. xxviii. scrup. Libræ: di-
stantia Lunæ à Sole media gradus Lxxviii. scrup. xiii. Ano-
malia æqualis part. cclxii. scrup. xx. Latitudinis motus part.
cccliiii. scrup. xl. prosthaphæresis adiectiua part. vii. scrup.
G ij xxvi.

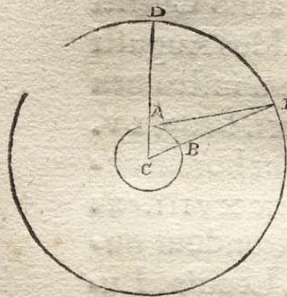
xxvi. & idcirco Lunæ locus grad. iiii. scrup. ix. Capricorni. Latitudinis motus æqualis part. ii. scrup. vi. Latitudo Lunæ Borea part. iiii. scrup. lxx. Declinatio eius ab æquinoctiali partes xxiii. scrup. xli. Latitudo Alexandrina part. xxx. scrup. lviii. Erat inquit Luna in meridiano ferè circulo uisa per instrumentum à uertice horizontis part. l. scrup. lv. hoc est plus uno gradu & vii. scrup. quàm exigebat supputatio. Quibus ex sententia priscorum de eccentro & epicyclo, demonstrat à centro terræ Lunæ distantiam tunc fuisse partium xxxix. scrup. xlv. quarum quæ ex centro terræ sit una pars, et quæ deinde sequuntur rationem ipsorum circulorum, quòd uidelicet Luna in maxima à terra distantia, quam aiunt esse in apogæo epicycli sub noua plenâq; Luna, habeat easdem partes lxxiii. scrup. x. siue sextantem unius; in minima uero, quæ in quadraturis diuiduâq; Luna perigæa existens in epicyclo partes duntaxat xxxiii. scrup. xxxiii. Hinc etiam parallaxes taxauit, quæ circa nonagesimum gradum à uertice contingunt: Minimâ scrup. liii. secundorum xxxiiii. Maximam partem unam, scrup. xlii. uti latius quæ de his construxit, licet uidere. At iam in propatulo est considerare uolentibus, hæc longe aliter se habere, ut multipliciter experti sumus. Duo tamen obseruata recensēbimus, quibus iterum declaratur, nostras de Luna hypotheses illis esse tãto certiores, quo magis cōsentiant apparētij, nec relinquāt aliqd dubitatiōis. Anno inquam à Christo nato m. d. xxii. quinto Calend. Octobris, quinq; horis æqualibus, & duabus tertijs à meridie transactis circa Solis occasum Fruenburgi accepimus per instrumentum parallaticum in circulo meridiano Lunæ centrum à uertice horizontis, à quo inuenimus eius distantiam partes lxxxii. scrup. l. Erant igitur à principio annorum Christi usque ad hanc horam anni Ægyptij mille qngēti uigintiduo, dies cclxxxiiii. horæ xvii. & duo tertiae horæ secundum apparentiam. Æquato uero tempore horæ xvii. scrup. xxiiii. Quapropter locus Solis apparens secundum numerationem erat in xiii. gradu, xxix. scrup. Libræ. Æqualis Lunæ motus à Solis part. lxxxvii. scrup. vi. Anomalia æqualis part. ccclvii. scrup.

scrup. xxxix. uera part. ccclviii. scrup. xl. addens scrup. vii. Sicq; locus Lunæ uerus in xii. part. xxxiii. scrup. Capricorni. Latitudinis medius motus à Boreo limite, erat partium centum nonagintaseptem, scrupulum unum. Verus part. cxcvii. scrup. viii. Latitudo Lunæ Austrina partium iiii. scrup. xlvii. Declinantis ab æquinoctiali part. xxvii. scrup. xli. Latitudo loci nostræ obseruationis partiū l iiii. scrup. xix. quæ cum declinatione lunari colligit ueram à polo horizonis distantiam part. lxxxii. Igitur quæ supererant scrup. l. erant commutationis, quæ secundum Ptolemæi traditionem debebat esse pars una, scrup. xvii. Aliam rursus adhibuimus considerationem in eodem loco, anno Christi millesimo quingentesimo uigesimoquarto, vii. Idus Augusti sex horis à meridie transactis, uidimusq; per idem instrumentum Lunam à uertice horizontis partibus lxxxii. scrup. lv. Erant igitur à principio annorum Christi ad hanc horam anni Ægyptij m. d. xxiiii. dies ccxxxiiii. horæ xviii. exacte autem horæ xviii. Quoniam locus Solis secundum numerationem erat in xxiiii. grad. xiiii. scrup. Leonis. Lunæ medius motus à Sole part. xcvi. scrup. vi. Anomalia æqualis part. ccxli. scrup. x. Regulata part. ccxxxix. scrup. xxx. addens medio motui partes ferè septem. Ideo uerus Lunæ locus erat in part. ix. scrup. xxxix. Sagittarij. Latitudinis motus medius part. cxciii. scrup. xix. Verus part. cc. scrup. xvii. Latitudo Lunæ Austrina part. iiii. scrup. xli. Declinatio Austrina part. xxvi. scrup. xxxvi. quæ cum latitudine loci obseruationis partium l iiii. scrup. xix. colligit à polo horizonis Lunæ distantiam part. lxxx. scrup. lv. Sed apparebant partes lxxxii. scrup. lv. Igitur pars una excedens transmigrauit in parallaxem lunarem, quam secundum Ptolemæū oportebat fuisse partem unam, scrup. xxxviii. Et iuxta priorū sententiam, quod harmonica ratio, quæ ex eorum hypothesi sequitur, fateri coegit.

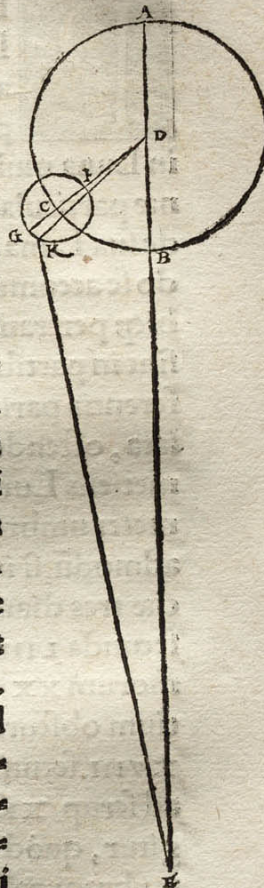
Lunaris à terra distantia, & quam habeant rationem in partibus, quibus quæ ex centro terræ ad superficiem est una, demonstratio. Cap. XVII.



Lhis iam apparebit, quanta sit Lunar^{is} à terra di-
stantia, sine qua non potest certa ratio assignari cō-
mutationum, adinuicem enim sunt, & declarabitur
hoc modo. Sit terræ circulus maximus AB , centrum
eius C . In quo etiam describatur alter circulus, ad quem terræ
insignem habeat magnitudinem, sitq; DE , & D polus horizōtis,
atq; in E centrum Lunæ, ut sit eius A uertice no-
ta distantia DE . Quoniam igitur angulus DAE ,
in prima obseruatione partiū erat $LXXXII$.
scrup. L , & ABC scrup. L . quæ erant commutatio-
nis: habemus ACE triangulum datorum an-
gulorum, Igitur & datorum laterum. Nam pro-
pter angulum CAB datum, erit CE latus partium
 99219 . quarum dimetiens circuli circumscriben-
tis triangulum ABC fuerit centum milium, & AC
talium 1454 . quæ sunt in CE sexagesies octies ferè, quarum AC ,
quæ ex centro terræ, fuerit una pars. Et hæc erat in prima confi-
deratione distantia Lunæ à centro terræ. At in secunda DAE ,
angulus partium erat $LXXXI$. scrup. LV . apparens, numera-
tus autem ACE part. $LXXX$. scrup. LV . & reliquus qui sub ABC
scrup. LX . Igitur EC latus partium 99006 . & AC 1747 . quarum
dimetiens circuli circumscribentis triangulum fuerit 100000 .
sitq; CE Lunæ distantia partium erat LVI . scrup. XLI . quarum
quæ ex centro terræ AC est pars una. Sit modo epicyclus Lunæ
maior ABC , cuius centrum sit D , & suscipiatur E centrum terræ, à
quo recta linea agatur $EBDA$, quatenus fuerit apogæum A , peri-
gæum B . Capiatur autem circumferentia ABC partiū $CCXLII$.
scrup. x . iuxta numeratā anomalie Lunar^{is} æquabilitatem, fa-
ctoq; in C centro, describatur epicyclium secundum FGK , cuius
circumferentia FGK partium sit $CXCIII$. scrup. xii . duplicatæ
Lunar^{is} à Sole distantie, & connectatur DK , quæ auferens ano-
malie



malix partes duas, scrup. xxx, relinquat angulum KDB , anomalia æquata part. LIX , scrup. XL , cum totus CDB fuerit part. LXII , scrup. x , quibus excedebat semicirculum, & qui sub BEK angulus erat part. XII . Trianguli igitur KDB dantur anguli in partibus, quibus CLXXX , sunt duo recti, datur quæque ratio laterum DE part. $9182\frac{1}{2}$, & EK part. 86310 , quarum esset circuli dimetiens circumscribentis triangulum ipsum KDB centenum millium, sed quarum DE fuerit centenum millium, erit KE partium 93998 . Atqui superius ostensum est, quod etiam DF talium fuerit partium 8600 , & tota DFG 13340 . Igitur ad hanc datam rationem dum fuerit BK , ut ostensum est part. LVI , scrup. XLI , quarum quæ ex centro terræ est una, sequitur quod DE earundem sit partium LX , scrup. xviii , & DF partium v , scrup. xi , DFG part. viii , scrup. ii , perinde ac tota EDG in rectam extensa lineam part. LXVIII , cū triente, maxima sublimitas Lunæ diuiduæ, ablata quoque DG ex ED , remanēt partes LII , scrup. xvii , minimæ illius distantix. Sic etiam tota EDF , quæ in plena ac sitiente contingit altitudo partium erit LXV , s. maxima & deducta DF minima part. LV , scrup. viii . Neq; uero nos mouere debet, quod alij maximam distantiam plenæ nouæq; Lunæ existiment esse partium LXIII , scrup. x , si præsertim quibus non nisi ex parte commutationes Lunæ potuerunt innotescere, ob locorum suorum dispositionem. Nobis autem ut plenius perciperentur, concessit maior propinquatio Lunæ ad horizontem, circa quem constat parallaxes ipsas compleri, neq; tamen ob diuersitatem hanc inuenimus plus uno scrupulo commutationes differre.



De diames

De diametro Lunæ ac umbræ terrestris, in loco
transitus Lunæ. Cap. XVIII.

Penes distantiam quoque Lunæ à terra, apparentes Lunæ & umbræ diametri variantur, quare & de his attinet dicere. Et quantū Solis & Lunæ diametri per dioptram Hipparchi recte capiuntur. Id tamen in Luna multo certius arbitratur efficere per defectus aliquos Lunæ particulares, in quibus æqualiter à summa uel infima abscissa de sua Luna destiterit, præsertim si tum etiam Sol eodem modo se accommodauerit, ut circulus umbræ, quem Luna utrobique pertransierit, æqualis inueniatur, nisi quod defectus ipsi sint in partibus inæqualibus. Manifestum est enim, quod differentia partium deficientium, & latitudinis Lunæ inuicem collata, ostendit quantum circumferentiæ circa centrum terræ dimetiens Lunæ subtendit, quo percepto, mox etiam semidiameter umbræ intelligitur. Quod exemplo fiet apertius, quem admodum, si in medio prioris deliquit defecerint digiti, siue uncie tres diametri Lunæ latitudinē habētis scrup. prima XLVII. secunda LIII. In altero digiti decem, cum latitudine scrup. primorum XXXIX. secundorum XXXVII. Est enim differentia partium obscuratarum digiti septem, Latitudinis scrup. prima XVIII. secunda XVII. quibus proportionales sunt XII. digiti, ad scrup. XXXI. XX. subtendentia diametrum Lunæ. Patet igitur, quod centrum Lunæ in medio prioris eclipsis excessit umbram quadrante diametri sui, in quo sunt latitudinis scrup. prima VII. secunda I. quæ si auferantur à scrup. primis XLVII. secundis LIII. totius latitudinis, remanent scrup. prima XL. secunda III. semidiametri umbræ, sicut in altera eclipsi, in qua supra latitudinem Lunæ scrup. prima X. secunda XXVII. umbra pro triente diametri lunaris occupauit, cum addita fuerint scrup. prima XXI. secunda XXXVII. efficiunt itidem scrup. prima XL. secunda III. umbræ semidimetiētem. Ita quidem Ptolemæi sententia, dum Sol & Luna in maxima à terra distantia coniunguntur uel opponuntur, Lunæ dimetiens est scrup. primorum

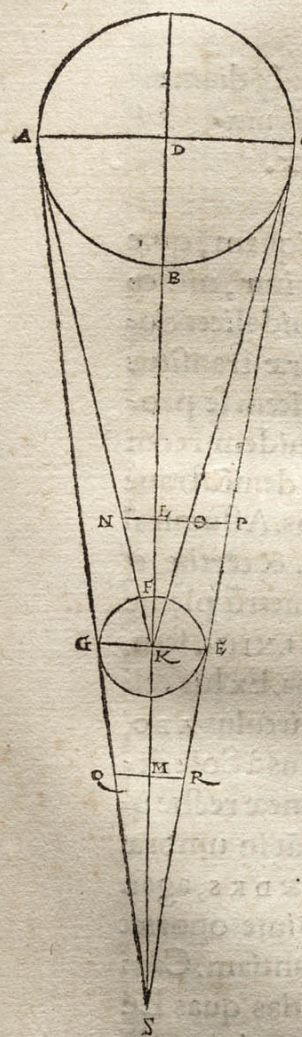
primorum XXXI. cum triente, qualem etiam Solis per dioptrā Hipparchicam se comperiisse fatetur, umbræ uero partis unius, scrup. primorum XXXI. ac trientis, existimauitque hæc esse ad inuicem, ut XIII. ad V. quod est, ut duplum superparties tres quintas.

Quomodo Solis & Lunæ à terra distantia, eorumque diametri, ac umbræ in loco transitus Lunæ, & axis umbræ simul demonstrentur. Cap. XIX.



Quoniam uero Sol parallaxim facit aliquam, quæ cum modica sit, non adeo facile percipitur, nisi quod hæc sibi inuicem cohærent, distantia uidelicet Solis & Lunæ à terra, ipsorumque & umbræ transitus Lunæ diametri & axis umbræ, quæ propterea inuicem se produunt in demonstrationibus resolutorijs. Primum quidem recensimus de his Ptolemæi placita, & quomodo illa demonstrauerit, e quibus, quod uerissimū uisum fuerit, eliciemus. Assumit ille diametrum Solis apparentē scrup. primorum XXXI. & tertiæ, quod sine discrimine utitur. Ipsi uero parem Lunæ diametrum plenæ nouæque, dū apogæa fuerit, quod ait esse in partibus LXIII. scrup. X. distantia, quibus dimidia diametri terræ est una. Ex his reliqua demonstraui hoc modo. Esto Solaris globi circulus ABC, per centrum eius D, terrestris autem in maxima eius à Sole distantia BEG, per centrum quoque suum quod sit K, lineæ rectæ utrumque contingentes AG, CE, quæ extensæ concurrant in umbræ mucronem, ut in signo, & per centra Solis & terræ DK, agantur etiam AK, KC, & connectantur AC, CE, quas minime oportet à diametris differre, propter ingentem earum distantiam. Capiantur autem in DK æquales LK, KM, iuxta distantias quas Luna facit in apogæo plena nouaque secundum illius sententiam part. LXIII. scrup. X. quarum est EK pars una, QMR dimetiens umbræ sub eodem Lunæ transitu, atque NOL Lunæ dimetiens ad angulos rectos ipsi DK, & extendatur LO P. Propositum est primum inuenire quæ fuerit ratio DK ad KE. Cum igitur angulus NKO fuerit scrup. XXXI. & trientis, quorum III. recti partes sunt

CCCLX, erit semis KL o scrup. xv & besis. & q ad L rectus. Trianguli igit KL o datorū angulorū datur ratio laterū KL ad LO , & ipsa LO lōgitudine scrup. prim. xvii. secund. xxxiii. qbus est L k part. LXIII. scrup. x. siue KE pars una, & secūdū qL o ad



MR , est, uti v. ad XIII. erit MR scrup. prim. XLV. secundorū xxxviii. earundē partiū. Qm̄ uero LO & MR æq̄libus interuallis sunt ipsi KE paralleli, erūt p̄pterea LO , MR simul duplū ipsius KE , à q̄ reiectis MR & LO , restabat OP scrup. primorū LVI. secund. XLIX. Sunt aut̄ p̄ secūdū sexti p̄ceptū Euclidis p̄portionales EC ad PC , KC ad OC , & KD ad LD in ratiōe, quā est KE ad OP , hoc est LX. scrup. prima ad scrup. prima LVIII. secūda XLVIII. Dat̄ similiter LD scrup. primorū LVI. secund. XLIX. qbus tota DLK ps una fuerit, & reliq̄ igit KL scrup. prim. III. secundorū XI. Quatenus aut̄ KL fuerit part. LXIII. scrup. x. quā FK est una, & tota KD erit partiū m. cc. x. lā q̄q̄ patuit, q̄ MR taliū fuerit scrup. primorū XLV. secundorū xxxviii. qbus cōstat ratio KE ad MR , & KMS ad MS , erit etiā totius KMS ipsa KM scrup. primorū XIII. secund. XXII. atq̄ diuisim quarū fuerit KM part. LXIII. scrup. x. erit tota KMS part. CCLXVIII. axis umbræ Ita qd̄ Ptolomæus. Alij uero post Ptolomæū, quoniā inuenerūt haud satis cōgruere hæc ap̄parētijs, alia quædā de his pdiderūt. Fatent̄ nihilominus, q̄ maxima distātia plenæ nouæq̄ Lunæ à terra sit part. LXIII. scrup. x. Solis apogei diametrū apparentē scrup. prim. xxxi. & tertie, cōcedūt etiā diametrū umbræ in loco trāsitus Lune esse, ut XIII ad v. uti Ptolomæus ipse. Verūt̄ Lunæ diametrū apparēte, negāt tūc esse maiore scrup. xxix. s. & p̄pterea umbræ diametrū ptis unius, & scrup. xvi. cū dodrāte ferē ponūt, è qbus seq̄ putāt apogei Solis à terra distantiā esse part. m. c. XLVI. & axim umbræ CCLIII. q̄rū q̄ ex cētro terrę est una, attribuentes

attribuentes hæc Aratæo illi philosopho inuentori, quæ tamē nulla ratione possunt coniungi. Nos ea concinnanda ac emendanda sic rati sumus, cum posuerimus apogei Solis apparentē diametrū scrup. primorum xxxi. secundorum XL. oportet enim aliquo modo maiorem nunc esse, quā ante Ptolomæū, Lunæ uero plenæ uel nouæ, ac in summa abside scrup. primorū xxx. umbræ quoq̄ diametrū in ipso illius transitu scrup. primorum LXXX. & trium quintarū conuenit enim paulo maiorem ipsis inesse rationem, quā v. ad XIII. sed ut CL ad cccc III. Totum uero Solem apogæum non tegi à Luna, nisi ipsa habuerit distantiā à terra LXII. partium, quarum quæ ex centro terræ fuerit pars una. Hæc enim sic posita certa ratione cum inter se, tum in cæteris cohærere uidentur, & apparentibus Solis & Lunæ deliquijs consentanea. Habebimus siquidem iuxta p̄cedentem demonstrationem in partibus & scrupulis, quibus quæ ex centro terræ pars una, quæ est KE , ipsam LO taliū scrup. primorum xvii. secundorum viii. & propterea MR , ut scrup. primorum XLVI. secundorum i. & idcirco OP , scrup. primorū LVI. secundorum LI. Et tota DLK part. m. c. LXXXIX. Solis apogei à terra distantiā, & KMS axis umbræ partium CCLXV.

De magnitudine horum trium siderum, Solis, Lunæ, & Terræ, ac inuicem comparatione. Cap. xx.

Roinde etiam manifestum est, quod KL est decies octies in KD , & in ea ratione est LO ad DC . Decies octies autem LO efficit partes v. scrup. xxvii. ferē, quarum KE est una, siue quod SK ad KE , hoc est CC. LXV partes ad unā, est sicut totius SKD partes m. cccc. XLIII. ad ipsius DC partes similiter quinq̄ scrup. xxvii. proportionales enim sunt & ipsæ, hæc erit ratio diametrorum Solis & terrę. Quoniam uero globi in tripla sunt ratione suorum dimetientium, cum ergo triplicauerimus quintuplam cum scrup. xxvii. proueniūt partes CLXII. minus octaua unius, qbus Sol maior est terrestri globo. Rursus quoniam Lunæ semidimetiens scrup. est primorum xvii. secundorum ix. quorum KE est pars una.

H ij Estq̄

Estq; propterea terræ dimetiens ad Lunæ dimetientem, ut septem ad duo, id est tripla sesquialtera ratione, quæ cum triplata fuerit, ostendit ter & quadragies terram esse Luna maiorem minus octaua parte Lunæ, ac perinde etiam Sol maior erit Luna septies millies, minus LXII.

De diametro Solis apparente, & eius commutationibus. Cap. XXI.

QVoniam uero eadem magnitudines remotiores apparent minores ipsis propinquioribus, accidit propterea Solem, Lunam & umbram Terræ uariari, penes inæquales eorum à terra distantias, nec minus quam parallaxes. Quæ omnia ex prædictis facile discernuntur ad quamcunq; aliam elongationem. Primum quidem in Sole id manifestum est. Cum enim demonstraerimus, remotissimā ab eo terram esse partium 10323. quarum quæ ex cetro orbis annuæ reuolutionis 10000. ac in reliquo diametri partium 9678. proximā. Quibus igitur partibus est summa absis M.C. LXXIX. quarum quæ ex centro terræ est una, erit infima partium eardem M.C. V. perinde ac media partium M.C. XLII. Cum igitur diuiserimus 100000. per M.C. LXXIX. habebimus partes 848. subtendentes in orthogonio minimum angulum scrup. primorum II. secundorum LV. maximæ commutationis quæ circa horizonta contingit. Similiter diuisis millenis millibus per M.C. V. minimæ distantie partes, proueniunt particulae 905. subtendentes angulum scrup. prim. III. secundorum VII. maximæ commutationis infimæ absidis. Ostensum est autem, quod dimetiens Solis sit part. V. scrup. XXVII. quorum dimetiens terræ est pars una, quodq; in summa abside appareat scrup. primorum XXXI. secundorum XLVIII. Proportionales enim sunt partes M.C. LXXIX. ad partes V. scrup. XXVII. atq; 200000. diametri circuli ad 9245. quæ subtendunt scrup. prima XXXI. secunda XLVIII. Sequitur ut in minima distantia partium M.C. V. sit scrup. primorum XXXIII. secundorum LIII. Horum ergo differentia scrup. primorum est II. secundorum VI. Inter commutationes uero

nes uero sunt secunda tantum XII. Ptolemæus utramq; cõtendam putauit ob paucitatem, attento quod scrup. unum, uel alterum non facile sensu percipiatur, quanto minus possibile est fieri id in secundis. Quapropter si Solis parallaxim maximam scrup. III. ubiq; tenuerimus, nullum errorem uidebimur cõmississe. Medios autem Solis diametros apparentes per medias eius distancias capiemus, siue, ut aliqui per apparẽtem Solis motũ horariũ quẽ existimant esse ad suum diametrum, ut V. ad LXVI. siue ut unum ad XIII. & unius quintam. Ipse enim motus horarius suæ distantie est ferè proportionalis.

De diametro Lunæ inæqualiter apparente, & eius commutationibus. Cap. XXII.

MAior utriusq; diuersitas apparet in Luna, ut in proximo sidere. Cum enim maxima eius à terra remotio fuerit partium LXV. s. nouæ plenæq; erit minima per demonstrata superius partium LV. scrup. VII. diuiduæ autem elongatio maxima part. LXVIII. scrup. XXI. minima part. LII. scrup. XVII. Igitur in his quatuor terminis habebimus Lunæ Orientis uel Occidentis parallaxes, cum diuiserimus semidiametrum circuli per Lunæ à terra distancias. Remotissimæ quidem diuiduæ scrup. primorum L. secundorum XVIII. plenæ nouæq; scrup. prim. LI. secund. XXIII. infimæ scrup. prim. LXII. secund. XXI. ac infimæ diuiduæ scrup. LXV. XLV. Ex his etiam patent apparentes Lunæ diametri. ostensum est enim, diametrũ terræ ad Lunæ diametrũ esse ut septem ad duo, eritq; ea quæ ex centro terræ ad Lunæ dimetientem ut septem ad III. in qua ratione sunt etiam parallaxes ad angulos Lunæ diametros. Quoniam rectæ lineæ, quæ compræhendunt angulos commutationum maiorum ad diametrorum apparentium in eodem Lunæ transitu, neutiquam differunt inuicem, & anguli ipsi suis subtendentibus rectis lineis, sunt ferè proportionales, neque subiacet sensui eorum differentia. Quo compendio manifestum est, quod sub primo limite iam expositarum commutationum Lunæ dimetiens apparens

H iij erit scrup.

exit scrup. primorum xxviii. & dodrantis, sub secundo scrup.
xxx. ferè, sub tertio scrup. primorū xxxv. secund. xx xviii.
sub ultimo scrup. primorum xxvii. secundorū xxxiiii. Hæc
secundum Ptolemæi ac aliorum hypothesim fuisset propè uni-
us gradus, oporteretq; accidere, ut Luna tunc dimidia lucens, tan-
tum lucis afferret terris, quantum plena.

Quæ sit ratio diuersitatis umbræ terræ. Cap. xxiii.



V Mbræ quoq; diametrū ad Lunæ diametrū iam de-
clarauimus esse, ut cccciii. ad cl. quæ propterea in
plena nouaq; Luna, dum Sol apogæus fuerit, mini-
ma reperitur scrup. lxxx. cum tribus quintis, ma-
xima uero scrup. primorum xcv. secundorum xliiii. sitq;
maxima differentia scrup. xiiii. secundorum viii. Varia-
tur etiā umbra terræ quāuis in eodē Lunæ transitu pro-
pter inæqualem terræ à Sole distantiam, hoc modo. Repe-
tatur enim, ut in præcedente figura, recta linea per centra
Solis & terræ d k s, ac cōtingentiæ c b s, coniunctis d c, k e.
Quoniam, ut est demonstratum, dum esset d k distantia
partium m. c. lxxix. quarum est k e pars una, & k m ea-
rundem partium lxii. erat m r semidimens umbrae
scrup. primorum xlvi. secund. i. eiusdem partis k e, & an-
gulus apparentiæ m k r scrup. primorū xlii. scrup. xxxii.
connexis k r, & axis umbræ k m s partium ccl xv. Cum au-
tem fuerit terra proxima Soli, ut sit d k partium m. c. v. um-
bram terræ in eodem Lunæ transitu taxabimus hoc mo-
do. Agatur enim e z ad d k, eruntq; proportionales c z ad
z e, & e k ad k s, sed c z partiū est iii. scrup. xxvii, & z e
partium m. c. v. Æquales enim sunt z e & reliqua d z, ipsi-
s d k, k e parallelogrammo existente k z. Erit igitur & k s
partium earundem ccxlviii. scrup. xix. quibus est k e u-
na. Erat autem k m earundem partium lxii. & reliqua igi-
tur m s easdem partes habebit clxxxvi. scrup. xix. At q-
niam proportionales sunt etiam s m ad m r, & s k ad k e,
datur ergo m r scrup. primorum xlv. secundo, i. quarum
est una

est una κ ϵ , ac deinde angulus apparentiæ, qui sub m κ r scrup.
 xli , secundorum $xxxv$. Acciditq; propterea in eodem Lunæ
transitu per accessum & recessum Solis & terræ in umbræ di-
ametro maxima differentia scrup. ii . quorum est ϵ κ pars una, se-
cundum uisum scrup. i . secunda $liiii$. quorum sunt partes ccc .
 lx . quatuor anguli recti. Porro umbræ diameter ad Lunæ di-
ametrum illic plus habebat in ratione quàm $xiii$. ad v . hic au-
tem minus, ipsa quodammodo media. Quapropter modicū
errorem commitemus, si ubiq; eadem usi fuerimus labori par-
centes, & priscorum secuti sententiam.

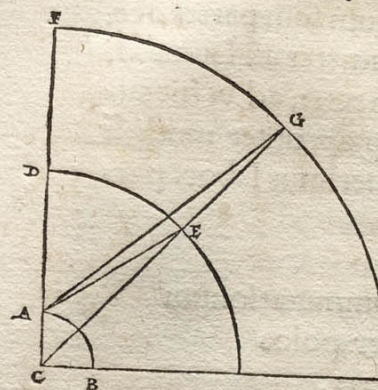
Expositio Canonica particularium commutationum
Solis & Lunæ in circulo qui per polos
horizontis. Cap. XXIII.



TAm quoque non erit ambiguum singulas quasque parallaxes Solis & Lunæ capere. Repetatur enim terrestris circulus AB per centrum C , ac uerticem horisontis. Atque in eadem superficie circulus Lunæ DE , Solis FG , linea CDF per uerticem horisontis, & CEG , in qua intelligantur uera loca Solis & Lunæ, quibus etiam locis connectantur uisus AG , AE . Sunt igitur parallaxes Solis quidem penes angulum AGC , Lunæ uero secundum AEC . Inter Solem quoque & Lunam commutatio per eum qui sub GAE , relinquitur angulus iuxta differentiam ipsorum AGC , & AEC . Capiamus iam angulum ACG : ad quem illa uoluerimus comparare, sitque uerbi gratia partium triginta, manifestum est per demonstrata triangulorum planorum, quod cum posuerimus CG lineam partium $M. C. XLII$, quarum AC fuerit una, erit angulus AGC , quo differt altitudo Solis uera a uisa scrupu. primi unius & semis. Cum autem fuerit angulus ACG partium LX . erit AGC scrupu. primorum II . secundorum $XXXVI$. Similiter in cæteris patefient. At circa Lunam in quatuor suis limitibus. Quoniam si sub maxima eius à terra distantia, in qua fuerit CE partium, ut diximus,

LXVIII.

LXVIII. scrup. XXI. quarum erat CA pars una, susceperimus angulum DCE, siue DE circumferentiam partium XXX. quarum CCCLX. sunt quatuor recti, habebimus triangulum ACE, in quo duo latera AC, CE, cum angulo qui sub ACE dantur, se quibus in

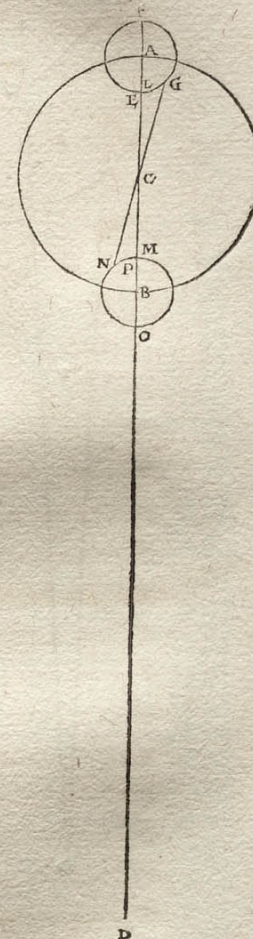


ueniemus ABC angulum commutationis scrup. primorum XXV. secundorum XXVIII. Et cum fuerit CE illarum partium LXV. s. erit angulus qui sub ABC scrup. primorum XXVI. secundorum XXXVI. Similiter tertio loco, cum fuerit CE, LV. scrup. VIII. erit angulus ABC commutationis scrup. primorum XXXI. secundorum XLII. In minima denique distantia dum fuerit CE partium LII. scrup. XVII. efficiet ABC angulum scrup. primorum XXXIII. secundorum

XXVII. Rursus cum DE circumferentia sumatur partium LX. circuli, erunt eodem ordine parallaxes, prima scrup. primorum XLIII. secundorum LV. Secunda scrup. XLV. secundorum LI. Tertia scrup. LIII. s. Quarta LVII. s. Quae omnia conscribemus in ordinem Canonis subiecti, quem pro commodiori usu, ad instar aliorum in XXX. uersum seriem extendemus. Sed per hec xades graduum, quibus intelligatur duplicatus numerus, eorum qui a uertice sunt horizontis ad summum nonaginta. Ipsum uero Canonem digessimus in ordines nouem. Namque primo & secundo erunt numeri communes circuli. Tertio ponemus Solis parallaxes. Deinde Lunares commutationes. Et quarto loco differentiae. Quinto minimae parallaxes, quae in Luna diuidua ac apogaea contingunt, deficiunt a sequentibus in plena noua. Sextus locus eas habebit commutationes, quas in perigaeo plena uel sitiens Luna producit. Et quae sequuntur scrupula, sunt differentiae, quibus quae in diuidua, ac proxima nobis existente Luna parallaxes fiunt, illas sibi uiciniores excedunt. Deinde reliqua duo spacia, quae supersunt scrupulis proportionum seruantur. Quibus inter has quatuor limites parallaxes poterunt dinumerari, quae etiam exponemus, & primum circa apogaeum, & quae inter priores sunt limites, hoc modo. Sit in qua circulus

AB Lunae

AB Lunae epicyclus primus, cuius centrum sit C, & suscepto D centro terrae agatur recta linea DECA, & in A apogaeo facto centro describatur epicyclum secundum EFG, assumatur autem EG circumferentia partium LX. & connectantur AG, CG. Quoniam igitur in praecedentibus demonstratae sunt rectae lineae CE partium V. scrup. XI. quarum dimidia diametri terrae est una, quarum etiam DCE est partium

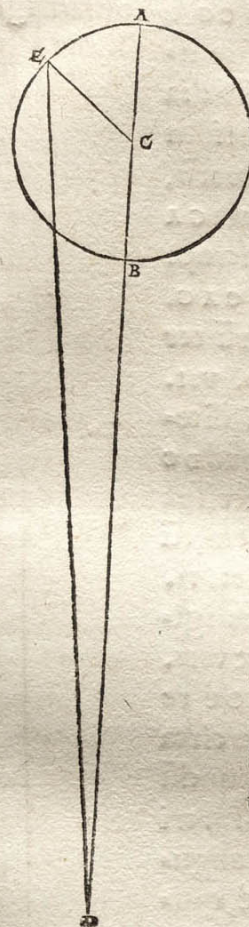


LX. scrup. XVIII. ac earundem EF partium duarum, scrup. LI. In triangulo igitur ACG dantur latera GA partis unius, scrup. XXV. & AC partium VI. scrup. XXXVI. cum angulo sub ipsis comprahenso CAG. Igitur per demonstrata triangulorum planorum tertium latus CG earundem erit part. VI. scrup. VII. Tota igitur DCG in rectam acta lineam, siue ipsi aequalis DCL, erit partium LXVI. scrup. XXV. Sed DCB part. erat LXV. s. Relinquitur ergo EL excessus scrup. LV. s. fere. Atque per hanc datam rationem, cum fuerit DCE partium LX, erit EF earundem part. II. scrup. XXXVII. EL scrup. XLVI. Quatenus igitur EF fuerit scrup. LX, erit EL excessus XVIII. fere. Haec signabimus in Canone septimo loco e regione graduum LX. Similiter ostendemus circa perigaeum B, in quo repetatur epicyclum secundum MNO, cum angulo MBN, LX. partium, fiet enim triangulum BCN, ut prius datorum laterum, & angulorum, & similiter MP excessus scrup. LV. s. fere, quibus semidimetiens terrae est una. Sed quoniam earundem est part. DBM, LV. scrup. VIII. quae si constitutatur partium LX, erit talium MBO part. III. scrup. VII. & MP excessus scrup. LV. Sicut autem tres partes & VIII. scrup. ad LV. scrup. ita LX. ad XVIII. fere, ac eadem quae prius. distant tamen in paucis quibusdam secundis. Hoc modo & in ceteris faciemus, quibus complebimus octauam Canonis columnellam. Quod si ipsorum loco eis quae in Canone prosthaphaeresium exposita sunt, usi fuerimus, neutiquam commitemus errorem, sunt enim fere eadem, ac de minimis

I

agitur

agitur, Reliqua sunt scrupula proportionum, quæ sub medijs sunt terminis, uidelicet inter secundum & tertium. Est iam epicyclus primus plena noua Luna descriptus AB, cuius centrum sit C, & suscipiatur D centrum terræ, & extendatur recta linea DB CA. Capiatur etiam ex apogæo A quædã circumferentia, ut puta AB partium LX. & connectantur DC, CE, habebimus enim triangulum DCE, cuius duo latera data sunt CD partium LX. scrup. XIX. & CE part. v. scrup. XI. Angulus quoque sub DCE interior à duobus rectis reliquus ipsius ACE. Erit igitur per demonstrata triangulorum DE partium earundem LXIII. scrup. III. Sed tota DBA partium erat LXV. s. excedens ipsum ED part. II. scrup. XXVII. Vt autem AB, hoc est partes X. scrup. XXII. ad II. partes, XXVII. scrup. sic LX ad XLIII. quæ scribantur in Canone ad LX. gradus. Quo exemplo reliqua perfectius compleuimusque tabulam quæ sequitur. Atque aliam adiecimus semidiametrorum Solis, Lunæ, & umbræ Terræ, ut quantum possibile exposita habeantur.



Canon

Canon parallaxium Solis & Lunæ.

Numeri communes.	Solis paralaxes.	Lunæ primi & secundi limitis differē. minuē.		Lunæ secundii limitis parallax.		Lunæ tertij limitis parallax.		Tertij & querti limitis differētia addenda.		epicy. minor. scr.	epicy. maior. scr.
		1	2	1	2	1	2	1	2	scr.	scr.
6	354	0	10	0	7	2	46	3	18	0	0
12	348	0	19	0	14	5	33	6	36	1	0
18	342	0	29	0	21	8	19	9	53	3	1
24	336	0	38	0	28	11	4	13	10	4	2
30	330	0	47	0	35	13	49	16	26	5	3
36	324	0	56	0	42	16	32	19	40	7	5
42	318	1	5	0	48	19	5	22	47	10	7
48	312	1	13	0	55	21	39	25	47	12	9
54	306	1	22	1	1	24	9	28	49	15	12
60	300	1	31	1	8	26	36	31	42	18	14
66	294	1	39	1	14	28	57	34	31	21	17
72	288	1	46	1	19	31	14	37	14	24	20
78	282	1	53	1	24	33	25	39	50	27	23
84	276	2	0	1	29	35	31	42	19	30	26
90	270	2	7	1	34	37	31	44	40	34	29
96	264	2	13	1	39	39	24	46	54	37	32
102	258	2	20	1	44	41	10	49	0	39	35
108	252	2	26	1	48	42	50	50	59	42	38
114	246	2	31	1	52	44	24	52	49	45	41
120	240	2	36	1	56	45	51	54	30	47	44
126	234	2	40	2	0	47	8	56	2	49	47
132	228	2	44	2	2	48	15	57	23	51	49
138	222	2	49	2	3	49	15	58	36	53	52
144	216	2	52	2	4	50	10	59	39	55	54
150	210	2	54	2	4	50	55	60	31	57	56
156	204	2	56	2	5	51	29	61	12	58	57
162	198	2	58	2	5	51	51	61	47	59	58
168	192	2	59	2	6	52	13	62	9	59	59
174	186	3	0	2	6	52	22	62	19	60	60
180	180	3	0	2	6	52	24	62	21	60	60

I ij Canon

Canon semidiametrorum Solis, Lunæ, & Vmbrae.

Numeri commu- nes,		SOLIS.		LVNAE		V M- BRAE.		Varia- tio um- bra.
Gra.	Gra.	1 ^m	2 ^m	1 ^m	2 ^m	1 ^m	2 ^m	scru.
6	354	15	50	15	0	40	18	0
12	348	15	50	15	1	40	21	0
18	342	15	51	15	3	40	26	1
24	336	15	52	15	6	40	34	2
30	330	15	53	15	9	40	42	3
36	324	15	55	15	14	40	56	4
42	318	15	57	15	19	41	10	6
48	312	16	0	15	25	41	26	9
54	306	16	3	15	32	41	44	11
60	300	16	6	15	39	42	2	14
66	294	16	9	15	47	42	24	16
72	288	16	12	15	56	42	40	19
78	282	16	15	16	5	43	13	22
84	276	16	19	16	13	43	34	25
90	270	16	22	16	22	43	58	27
96	264	16	26	16	30	44	20	31
102	258	16	29	16	39	44	44	33
108	252	16	32	16	47	45	6	36
114	246	16	36	16	55	45	20	39
120	240	16	39	17	4	45	52	42
126	234	16	42	17	12	46	13	45
132	228	16	45	17	19	46	32	47
138	222	16	48	17	26	46	51	49
144	216	16	50	17	32	47	7	51
150	210	16	53	17	38	47	23	53
156	204	16	54	17	41	47	31	54
162	198	16	55	17	44	47	39	55
168	192	16	56	17	46	47	44	56
174	186	16	57	17	48	47	49	56
180	180	16	57	17	49	47	52	57

De nume-

De numeratione parallaxis Solis & Lunæ. Cap. xxv.

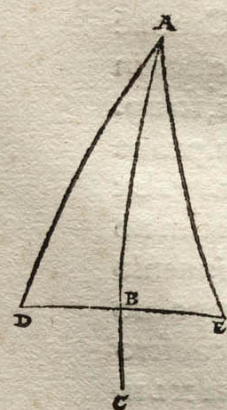
MOdum quoque numerandi parallaxes Solis & Lunæ per Canonem breuiter exponemus. Siquidem per distantiam à uertice Solis uel Lunæ duplicatam, capiemus in tabula parallaxes occurrentes. Solis quæ simpliciter, Lunæ uero in quatuor suis limitibus, & cum motu Lunæ, siue eius à Sole distantia duplicata, scrupula proportionum priora, quibus cum accipiemus utriusque excessus primi & ultimi terminum partes proportionales ad LX. quas à proxima sequente commutatione semper auferemus, ac posteriores ei quæ in penultimo limite semper adijciemus, & habebimus binas Lunæ parallaxes rectificatas in apogæo & perigæo, quas epicyclus minor auget uel minuit. Deinde cum anomalia lunari capiemus ultimam scrup. proportionum, quibus est differentia parallaxium, proximè inuentarum sumemus etiā partem proportionalem, quam semper addemus parallaxi examinatae priori, quæ in apogæo, & prodibit parallaxis Lunæ quæ sita, p loco & tēpore, ut in exemplo. Sint distantia à uertice Lunæ ptes LIII. medius Lunæ motus part. xv. anomalie æquæ partes c. Volo ex his inuenire per Canonem parallaxim lunarem, duplico distantia partes, fiunt c viii. quibus in Canone respondent excessus inter primū & secundū limitē, scrup. primū unū, secundū XLVIII. parallaxis secundū termini scrup. prima XLII. secundū L. parallaxis tertij limitis scrup. L. secundū XLIX. Excessus tertij & quarti scrup. prima II. secundū XLVI. quæ singillatim notabo. Motus Lunæ duplicatus efficit ptes xxx. cum ipso inuenio scrup. proportionum priora quinq. quibus accipio partē proportionalem ad LX. suntque à primo excessu scrup. secundū IX. hæc aufero scrup. XLII. secundis L. commutationis, remanet scrup. prima XLII. secundū XLII. Similitè à secundo excessu quæ erat scrup. II. secundū XLVI. pars proportionalis est scrup. secundū XLIII. quæ appono scrup. primis L. secundis XLIX. secundæ commutationis, fiunt scrup. prima LI. secundū XLIII. Harum uero parallaxium differentia est scrup. viii. secundū XXXII. Post hæc cum pibus anomalie æquæ capio extrema scrup. proportionum, quæ sunt XXXIII. & p has accipio differentiam scrup. viii. XXXI. partē proportionalem, & est scrup. I III. secundū L.

I III quam

quam addo priori parallaxi æquata, & colliguntur scrup. prima XLVII, secunda XXXI, & hæc erit parallaxis Lunæ in circulo altitudinis quæ sita.

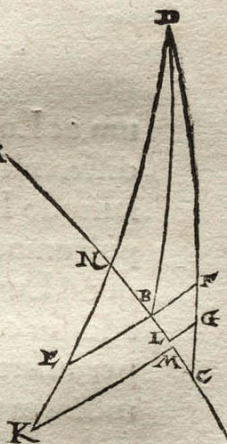
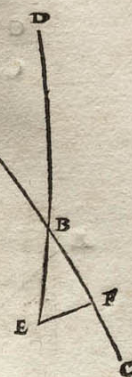
Quomodo parallaxes longitudinis & latitudinis discernuntur. Cap. XXVI.

Discernitur autem in longitudinem & latitudinem parallaxis simpliciter, siue quæ inter Solem & Lunam est per circumferentias & angulos secantium sese circulorum, signiferi & eius qui per polos est horizon- tis. Quoniam manifestum est, quod hic circulus cum ad rectos angulos signifero incubuerit, nullam efficit longitudinis paral- laxim, sed tota in latitudinem transit, eodem latitudinis & alti- tudinis existente circulo. At ubi contingat vicissim signiferum horizonti rectum insistere, ac eundem fieri cum altitudinis cir- culo, tunc Luna latitudinis expers fuerit, non admittit aliam quam longitudinis parallaxim. In latitudinem uero distracta, non euadet aliquam longitudinis commutationem. Quemad-

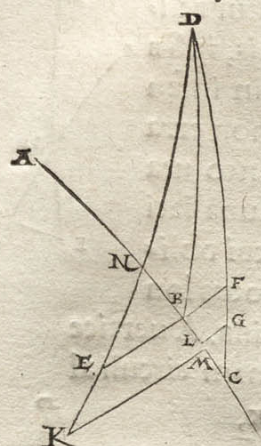


modum si sit ABC signifer circulus, qui horizonti rectus insistat, sitq; A polus horizon- tis. Ipse igitur orbis ABC idem erit, qui circulus altitudinis Lu- næ latitudine carentis, cuius locus fuerit B, eritq; commutatio eius tota BC in longitudinem. Cum uero latitudinem quoq; habuerit descripto per po- los signiferi circulo DBE, sumpta latitudine Lunæ DB, uel BE, manifestum est, quod AD latus, uel AB, non erit æquale ipsi AD, nec angulus qui sub D uel B rectus erit, cum non sint DA, AB, circuli per polos ipsius DBE, & latitudinis aliquid participabit com- mutatio, & eo magis quo fuerit Luna uertici pro- pinquior. Nam manente eadem basi DB trianguli ADB, latera AD, AB breuiora angulos ad basim compræhendent acutiores. Et quâto magis destiterit Luna à uertice, fient anguli ipsi rectis si- miliores. Sit iam signifero ABC obliquus altitudinis Lunæ cir- culus DBE, non habentis latitudinem, ut in ecliptica sectione, quæ sit

quæ sit B. Parallaxis autem in circulo altitudinis BE, & agatur circumferentia EF circuli per polos ipsius ABC. Quoniâ igitur trianguli BEF, angulus qui sub BEF datus est, ut ostensum est superius, & qui ad F rectus, latus quoq; BE datum. Per demonstrata igitur triangulorû sphaericorû dantur reli- qua latera BF, FE, hoc latitudinis, illud longitudinis, ipsi BE congruentia. Sed quoniâ BE, EF, FB, in modico & in in- sensibili differunt à lineis rectis ob eorû breuitatem, non erra- bimus, si ipso triangulo rectangulo tanquã rectilineo uta- mur, fietq; propterea ratio facilis. Difficilior in Luna lati- tudinem habente. Reperatur enim ABC signifer, cui obli- quus incidat orbis p polos horizon- tis DB, sitq; B locus lon- gitudinis Lunæ, latitudo FB Borea, siue BE Austrina. A uertice horizon- tis, qui sit D, descendant super ipsam Lunam circuli al- titudinis DEK, DFC, in qbus sint cõmutationes EK, FG. Erunt em loca Lunæ uera secundû longû & latû in EF signis, uisa uero in KG, à qbus agatur circumfe- rentiæ ad angulos rectos ipsi ABC signifero, q sint KL, MG. Cũ igitur cõstiterit lōgitudo & latitudo Lu- næ cū latitudine regiōis, cognita erunt in triangulo DEB, duo latera DE, BE, & angulus sectiōis ABD, & cū recto totus DBE, idcirco & reliquū latus DE, cū angu- lo DEB, dabit. Similiter in triangulo DBF, cū duo la- tera DE, BF data fuerint cū angulo DBF, q reliquus est ipsius q sub AB, DA recto, dabit etiã DF cū DFB an- gulo. Viriusq; igit circumferentie DE, DF, datur p Ca- nonẽ parallaxis EK & FG, ac uera Lunæ à uertice distãtia DE uel DF. Similiter & uisa DEK, uel DFG. Atq; in triangulo BEN facta sectiōe ipsius DE cū signifero in N signo, datus est angulus NEB & NBE rectus, cū basi BE, sciet & reliquus q sub BNE angulus, cū reliquis lateribus BN, NE. Similiter & in triangulo toto NKM ex datis MN angulis, ac toto latere KN, constabit KM basis. Et ipsa est latitudo Lunæ uisa Austrina, cuius excessus super BE est latitudinis parallaxis, ac reliquum latus NBM datur, à quo dempto NB, remanet BM longitudinis cõmutatio. Sicut etiã in triangulo Boreo BFC, cū datum fuerit latus BF cū angulo BFC, & arc



& B recto, dātūr reliqua latera BLC , & FGC , cum reliquo angulo
 C , & ablatiōe FG , ex FGC , relinquitur $G C$ datū latus in triangulo
 GLC , cū duobus angulis LCG & CLG recto, ob idq; reliq; latera
dātūr GL , LC , ac deinde qd relinquitur ex BC , & est BL cōmutatio

[illegible]

Confirmatio eorum, quæ circa Lunæ parallaxes
sunt exposita. Cap. XXVII.

QUOD igitur parallaxes Lunæ sic expositæ confor-
mes sint apparentijs, pluribus alijs experimētis pos-
sumus affirmare, quale est hoc quod habuimus Bo-
noniæ septimo Idus Martij post occasum Solis,
anno Christi M. cccc. xcvii. Considerauimus enim, quod
Luna

Luna occultatura stellam fulgentem Hyadum, quam Paliliciū uocant Romani, quo expectato, uidimus stellam applicatam parti corporis Lnnaris tenebrosi, iamq; delitescentem inter cornua Lunæ in horæ quintæ noctis, propinquiorem uero Austrino cornu per trientem quasi, latitudinis siue diametri Lunæ. Et quoniam stella secundum numerationem, erat in duabus part. & LII. Geminorum cum latitudine Austrina quinq; graduum & sextantis, manifestum erat, quod centrum Lunæ secundum uisum præcedebat stellam dimidia diametri, & idcirco locus eius uisus in longitudine partium II. scrup. xxxvi. In latitudine part. v. scrup. II. ferè. Fuerūt igitur à principio annorū Christi anni Ægyptij M. cccc. xcviij. dies Lxxvi, horæ xxiii. Bononiæ, Cracouiæ autem quæ orientior est, gradibus ferè ix. horæ xxiii. scrup. xxxvi. quibus æqualitas addit scrup. iiii. erat enim Sol in xxviii. s. partibus Piscium, Motus igitur Lunæ æqualis à Sole part. Lxxiiii. Anomalia æquata part. cxi. scrup. x. Locus Lunæ uerus part. iiii. scrup. xxiiii. Geminorū, latitudo Austrina part. iiii. scrup. xxv. Nam motus latitudinis uerus erat part. cciii. scrup. xli. Tūc quoq; Bononiæ ascendeat xxvi. gradus Scorpij, cū angulo partium Lix. s. & erat Luna à uertice horizontis part. Lxxiiii. & angulus sectionis circulorum altitudinis & signiferi partium ferè xxix. parallaxis Lunæ pars una, lōgitudinis scrup. li. latitudinis scrup. xxx quæ admodum congruunt obseruationi, quo minus dubitauerit aliquis nostras hypothesēs, & quæ ex eis prodita sunt, recte se habere.

De Solis & Lunæ coniunctionibus, oppositionibusq; medijs. Cap. xxviii.

IX ijs quæ hæcenus de motu Lunæ & Solis dicta sunt, aperitur modus inuestigandi coniunctiones & oppositiones eorum. Ad tempus enim propinquum, quod hoc uel illud futurum existimauerimus, quæremus motum Lunæ æqualem, quem si inuenerimus, iam circulum compleuisse coniunctionem intelligimus, in se-
K micirculo

micirculo plenam. Sed cum id rarius sese præstet, considerata est inter eos distantia, quam cum partiti fuerimus per motum Lunæ diarium, sciemus quanto tempore præcesserit alterum, uel futurum sit, prout plus minusue habuerimus in motu. Ad hoc ergo tempus quæremus motus, & loca, quibus ratiocinabimur uera nouilunia, plenasque lunationes, discernemusque eclipticas eorum coniunctiones ab alijs, ut inferius indicabimus. Hæc cum semel constituta habuerimus, licebit ad quosuis alios menses extendere, ac continuare in annos aliquot per Canonem duodecim mensium, continentem tempora & motus æquales anomalie Solis & Lunæ, ac latitudinis Lunæ coniungenda singula singulis pridem repertis etiam æqualibus. Sed anomaliam Solis apponemus uere, ut statim ipsam habeamus adæquatam, neque enim in uno uel aliquot annis sentietur eius diuersitas ob tarditatem sui principij, hoc est summæ absidis,

Canon

Canon Coniunctionis & Oppositionis Solis & Lunæ.

Canon Coniunctionis & Oppositionis												
Men fes.	Temporum partes.				Anomalie lu naris motus.				Latitudinis Lunæ motus.			
	Dies	cr.	2	3	S	G.	1	2	S	G.	1	2
1	29	31	50	9	0	25	49	0	0	30	40	14
2	59	3	40	18	0	51	38	0	1	1	20	28
3	88	35	30	27	1	17	27	1	1	32	0	42
4	118	7	20	36	1	43	16	1	2	2	40	56
5	147	39	10	45	2	9	5	2	2	33	21	10
6	177	11	0	54	2	34	54	2	3	4	1	24
7	206	42	51	3	3	0	43	2	3	34	41	38
8	236	14	41	12	3	26	32	3	4	5	21	52
9	265	46	31	21	3	52	21	3	4	36	2	6
10	295	18	21	30	4	18	10	3	5	6	42	20
11	324	50	11	39	4	43	59	4	5	37	22	34
12	354	22	1	48	5	9	48	4	0	8	2	48

Dimidij mensis.

1/2	14	45	55	4 1/2	3	12	54	30	3	15	20	7
-----	----	----	----	-------	---	----	----	----	---	----	----	---

Anomalie Solaris motus.

M.	S.	G.	1	2	M.	S.	G.	1	2
1	0	29	6	18	7	3	23	44	7
2	0	58	12	36	8	3	52	50	25
3	1	27	18	54	9	4	21	56	43
4	1	56	25	12	10	4	51	3	1
5	2	25	31	31	11	5	20	9	20
6	2	54	37	49	12	5	49	15	38

D	I	M	I	D	I	I	Mensis	0	14	33	9
---	---	---	---	---	---	---	--------	---	----	----	---

K ij Deueris

De ueris coniunctionibus & oppositionibus Solis & Lunæ perscrutandis. Caput. xxix.

Cum habuerimus, ut dictum est, tempus mediæ coniunctionis uel oppositionis horum siderum cum illorum motibus, ad ueras inueniendas necessaria est uera illorum distantia, qua se inuicem præcedunt uel sequuntur. Nam si Luna prior fuerit Sole in coniunctione uel oppositione, liquidum est futuram esse ueram, si Sol ueram quæ querimus iam præterijt. Quæ ex utriusque prosthaphæresis sunt manifesta. Quoniã si nullæ uel æquales fuerint, eiusdemque affectionis, ut uidelicet ambæ sint adiectiuæ uel ablatiuæ, patet eodẽ momento congruere ueras coniunctiones uel oppositiones cum medijs. Si uero inæquales, excessus ipse indicat eorũ distantiam, ipsamque sidus præcedere uel sequi cuius est excessus adiectiuus uel ablatiuus. At cum in diuersas fuerint partes, tanto magis præcedet id, cuius ablatiuæ fuerit prosthaphæresis, quæ simul iunctæ colligunt distantiam illorũ. Super qua arbitramur, quot integris horis possit à Luna pertransiri, capiendõ pro quolibet gradu distantie horas duas. Quemadmodum si fuerint in distantia circiter gradus vi. assumemus pro eis horas xii. Ad hoc ergo temporis interuallũ sic constitutum, quæremus uerã Lunæ euectionẽ à Sole, quod efficiemus facile, dum nouerimus motum Lunæ mediũ uno gradu, unoque scrupulo sub duabus horis abfolui. Horariũ uero anomalie, ac uerũ ipsius motũ circa plenã nouamque Lunã esse scrupulorũ ferè l. quæ colligẽt in sex horis motũ æqualem gradus iiii. scrup. totidẽ, ac anomalie uerã profectionem partes quinq;, quibus in Canone prosthaphæresis lunariũ considerabimus inter prosthaphæreses ipsas differentiam, quã addemus medio motui, si anomalia in inferiori parte circuli fuerit, uel auferemus si in superiori, quod enim collectum relictumue fuerit, est uerus motus Lunæ in horis assumptis. Is ergo motus si fuerit distantie prius existẽti equalis, sufficit. Alioq; multiplicatã distantia per numerũ horariũ existimatarũ diuidemus per motũ hũc, siue per acceptũ horarium motũ uerũ simplicem

simplicẽ distantia diuiserimus, exhibit enim uera differentia temporis in horis & scrupulis inter mediã ueramque coniunctionẽ uel oppositionẽ. Hanc addemus temporĩ medię coniunctionis uel oppositionis, si Luna prior Soli fuerit, uel loco Solis è diametro opposito, uel auferemus si posterior, & habebimus tempus ueræ coniunctionis uel oppositionis. Quamuis fateamur, quod etiã Solis inæqualitas addat uel minuat aliqd, sed iure contemnendũ, si quidẽ in toto tractu, & maxima licet elongatione, quæ se supra septẽ gradus porrigit, scrupulũ unũ complere non potest, estque modus iste taxandarũ lunationũ magis certus. Qui em̃ horario Lunæ motu solũ nititur, quẽ uocat luperationẽ horariã, falluntur aliquando, cogunturque sæpius ad calculi reiterationẽ. Mutabilis est enim Luna etiã in horas, nec manet sui similis. Ad tempus igitur ueri coitus uel oppositionis cõinnabimus uerũ motũ latitudinis, ad latitudinẽ ipsam Lunæ perdiscendã, & uerũ locum Solis ab æquinoctio Verno, id est insignis, quo etiã intelligitur Lunę locus idẽ, siue oppositus. Et quoniã tempus huiusmodi intelligitur mediũ & æquale ad meridianũ Cracouiẽ. quod pro modũ superius traditum reducemus ad tempus apparẽs. Quod si ad quempiam aliũ locum à Cracouia constituere hæc uolu erimus, considerabimus eius longitudinẽ, & pro singulis gradibus ipsius longitudinis capiemus iiii. scrup. horæ, pro quolibet scrupulo longitudinis iiii. scrup. secunda horæ, quæ adijcimus temporĩ Cracouiẽ. si locus alius orientaliõ fuerit, & auferemus si occidentaliõ, & quod reliquum collectumue fuerit, erit tempus coniunctionis & oppositionis Solis & Lunæ.

Quomodo coniunctiones & oppositiones Solis & Lunæ eclipcticæ discernantur ab alijs. Cap. xxx.

Auero eclipcticæ fuerint, nec ne, in Luna quidẽ facile discernitur. Quoniã si latitudo eius minor fuerit dimidio diametrorũ Lunæ & umbræ, subibit eclipsem Luna, sin maior, nõ subibit. At uero circa Solẽ plus satis habet negotij, immiscere se utriusque parallaxi, per quam differt plerumque uisibilis coniunctio à uera. Cum igitur scrutati

K iij fuerimus

fuerimus, quæ sit commutatio inter Solem & Lunam secundum longitudinem tempore ueræ coniunctionis, similiter ad unius horæ spacium præcedentis coniunctionem ueram in orientali, uel sequentis in occidentali quadrante signiferi, quæremus uisam Lunæ à Sole longitudinem, ut intelligamus quantum à Sole Luna feratur in hora secundum uisum. Per hunc ergo motum horarium cum diuiserimus illam longitudinis commutationem, habebimus differentiam temporis inter uerum, uisumque coitum, Quæ dum auferatur à tempore ueræ coniunctionis in parte signiferi orientali, uel addatur in occidua (nam illic coniunctio uisa præcedit uerâ, illic sequitur) exhibet tempus ueræ coniunctionis quæsitum. Ad hoc ergo tempus, numerabimus latitudinem Lunæ uisam à Sole, siue distantiam centrorum Solis & Lunæ uisibilis coniunctionis deducta parallaxi Solis. Hæc latitudo si maior fuerit dimidio diametrorum Solis & Lunæ, non subibit Sol eclipsim, si minor, subibit. Et ex his manifestum est, quod si Luna tempore ueræ coniunctionis parallaxim longitudinis non fecerit aliquam, iam eadem erit uisa ac uera copula, quod circa nonagesimum gradum signiferi ab oriente uel occidente sumptum contingit.

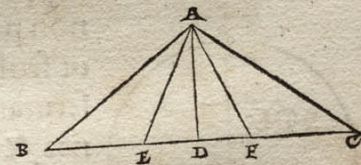
Quantus fuerit Solis Lunæque defectus. Cap. xxxi.

Postquam ergo cognouerimus Solem uel Lunam defecturam, facile etiam sciemus, quantus fuerit ipsorum defectus. In Sole quidem per latitudinem uisam, quæ est inter Solem & Lunam tempore uisibilis copulæ. Si enim subtraxerimus ipsam à dimidio diametrorum Solis & Lune, relinquitur quod à Sole secundum diametrum deficiet, quod cum multiplicauerimus per xii. & exaggeratum diuiserimus per diametrum Solis, habebimus numerum digitorum deficientium. Quod si inter Solem & Lunam nulla fuerit latitudo, totus Sol deficiet, uel tantum eius, quantum Luna obtegere poterit. Eodem fere modo & in lunari defectu, nisi quod pro latitudine uisa, utimur eius simplici, qua dempta à dimidio diametrorum Lunæ & umbræ, remanet pars Lunæ deficientis, dummodo latitudo Lunæ

Lunæ non fuerit minor dimidio diametrorum in Lunæ diametro, tota enim tunc deficiet, ac insuper minor latitudo addet etiam moram in tenebris aliquam, quæ tum maxima erit, cum nulla fuerit latitudo, quod considerantibus esse puto liquidissimum. Igitur in particulari Lunæ defectu, cum partem deficientem multiplicauerimus in duodecim, productumque diuiserimus per diametrum Lunæ, habebimus numerum digitorum deficientium, non aliter quam in Sole dictum est.

Ad prænosendum quantisper duraturus sit defectus. Cap. xxxii.

Restat uidere quantum duratura sit eclipsis. Vbi notandum est, quod circumferentijs, quæ inter Solem, Lunam, & umbram contingunt, utimur tanquam lineis rectis, ob eorum paruitatem, qua nihil difference uidentur à recto. Sumpto igitur centro Solis & umbræ in a signo, & linea b c pro transitu Lunæ, cuius centrum contingens Solem uel umbram in principio incidentiæ sit b, in fine expurgationis c, connectantur a b, b c, & ipsi b c perpendicularis mittatur a d. Manifestum est, quod cum centrum Lunæ fuerit in d, erit medium eclipsis, est enim a d breuissima aliorum ab a descendantium, & b d æqualis ipsi d c, quoniam & ipsæ a b, a c æquales sunt, quæ constant utraque dimidio diametrorum Solis & Lunæ in solari, atque Lunæ & umbræ in lunari eclipsi, et a d est latitudo Lunæ uera uel uisa in medio eclipsis. Cum igitur quod ex a d sit quadratum, subtraxerimus ab ipsius a b quadrato, relinquitur quod ex b d: dabitur ergo b d longitudine. Quod cum diuiserimus per horarium Lunæ motum uerum in ipsius defectu, uel uisibile in solari, habebimus tempus dimidiæ durationis. Sed quoniam Luna sæpenumero moram facit in medijs tenebris, quod accidit, quando dimidiū aggregati diametrorum Lunæ & umbræ ex cesserit latitudinem Lunæ plus quam fuerit dimetiens eius, ut diximus. Cum igitur posuerimus b centrū Lunæ in principio totius obscurati



REVOLUTIONVM LIB. IIII. 133

Finis libri quarti reuolutionum.

L

Nicolai

NICOLAI COPERNICI
REVOLUTIONVM
LIBER QVINTVS.



ACTENVS terræ circa Solem, ac Lunæ circa terram absoluimus reuolutiones. Aggredimur modo quinq; errantium stellarum motus, quorum orbium ordinem & magnitudines ipsa terræ mobilitas consensu mirabili, ac certa symmetria connectit, ut in primo libro summam recensuimus, dum ostenderemus, quod orbes ipsi non circa terram, sed magis circa Solem centra sua haberent. Superest igitur, ut hæc omnia singillatim, & euidentius demonstremus, faciamusq; promissis, quantum in nobis est, satis, adhibitis præsertim apparentibus experimentis, quæ cum ab antiquis, tum à nostris temporibus accepimus, quibus ratio ipsorum motu certior habeatur. Denominantur autem hæc quinq; sidera apud Timæum Platonis secundum suam quodque speciem. Saturnus Phænon, quasi lucentem uel apparentem diceret. latet enim minime cæteris, citiusq; emergit occultatus à Sole. Iupiter à splendore Phaëton, Mars Pyrois ab igneo candore. Venus quandoq; *φωσφόρος*, quandoq; *εσπερος*, hoc est Lucifer & Vesperugo, prout eadem mane uel uespere fulserit. Deniq; Mercurius à micante uibranteq; lumine Stilbon. Feruntur & ipsi in longitudinem & latitudinem maiori differentia quam Luna.

De reuolutionibus eorū, & medijs motibus. Caput I.



Ini longitudinis motus plurimum differentes apparent in ipsis. Vnus est propter motum terræ quæ diximus. Alter cuiusq; proprius. Primum non iniuria motum commutationis dicere placuit, cum ipse sit qui in omnibus illis stationes, progressiones, & regressus facit appa-

cit apparere, non quod planeta sic distrahatur, qui motu suo semper procedit, sed quod per modum commutationis sic appareat, quam efficit motus terræ pro differentia & magnitudine illorum orbium. Patet igitur, quod Saturni, Iouis, & Martis uera loca tunc tantummodo nobis conspicua fiunt, quando fuerint *ἀντιπρωκται*, quod accidit ferè in medio repeditionū. Coincidunt enim tunc medio loco Solis in lineam rectam, illa commutatione exuti. Porro in Venere & Mercurio alia ratio est. Latent enim tunc hypaugi existentes, ostenduntq; solum suas quas faciunt à Sole hincinde expatiationes, ut absq; commutatione hac nunquam inueniantur. Est ergo priuatim cuiusq; planetæ sua reuolutio commutationis, motum dico terræ ad planetam, quem ipsi inter sese explicant. Nam motum commutationis nihil aliud esse dicimus, nisi eum in quo motus terræ æqualis illorum motum excedit, ut in Saturno, Ioue, Marte: uel exceditur, ut in Venere & Mercurio. Quoniam uero tales periodi commutationum reperiuntur inæquales differentia manifesta, cognouerunt prius illorum quoq; motus siderum esse inæquales, & absides habere circulorum ad quas inæqualitas eorum reuerteretur, easq; rati sunt perpetuas habere sedes in non errantium stellarum sphaera. Quo argumento ad medios illorum motus ac periodos æquales perdiscendas patuit ingressus. Cū enim locum alicuius secundum certam à Sole & stella fixa distantiam memoriæ proditum haberent, & post temporis intervallo sidus ipsum ad eundem locum peruenisse comperirent cum simili Solis distantia, uisus est planeta omnem inæqualitatem peragrasse, & per omnia ad statum rediisse priorem cum terra. Sicq; per tempus quod intercessit ratiocinati sunt numerum reuolutionum integrarum & æqualium, & ex eis motus sideris particulares. Recensuit autem Ptolemæus hos circuitus sub numero annorum solarium, prout ab Hipparcho fatetur se recepisse. Annos autem Solares uult intelligi, qui ab æquinotio uel solstitio capiuntur. Sed iam patuit tales annos admodum æquales non esse, illis propterea nos utemur, qui à stellis fixis capiuntur, quibus etiam emendatiores horum quinq; siderum motus à nobis sunt restituti, prout hoc nostro tempore in-

uenimus defecisse aliqd ex eis, uel abundasse hoc modo. Nam ad Saturnum quinquagesies septies reuoluitur terra: quem motum commutationis diximus, in LXIX solaribus nostris, die uno, scrupulis primis VII, secundis XVIII, ferè, in quo tempore stella motu proprio bis circuit, adiecto gradu uno, scrupulis primis V, secundis L, ferè, Iupiter LXV, superatur à terra in annis solaribus LXXI, à quibus defunt dies V, scrup. prima LIII, secunda XIII, sub quibus stella reuoluitur sexies, deficientibus partibus V, scrup. primis XLII, secundis XXXII, Martis reuolutiones commutationum sunt XXXVII, in annis solaribus LXXIX, diebus duobus, scrupulis primis XXII, secundis XLV, in quibus stella motu suo completis XLII, periodis adijcit gradus II, scrup. prima XXI, secunda XLIII, Venus quinquies superat motum telluris, in annis solaribus VIII, demptis diebus II, scrup. primis XXVI, secundis XLIII, Nempe per hoc tempus Solem circuit XIII, minus duobus gradibus scrupulis primis XXII, secundis XXIX, Mercurius demum CXLV, periodos facit commutationum in annis solaribus XLVI, additis die scrupulis primis XXV, quibus & ipse superat motum terræ, cum qua circa Solem reuertitur centies nonagesies & semel, adiectis scrupulis primis XXI, secundis LIII, Sunt igitur singulis, singuli circuitus commutationum, Saturno in diebus CCCLXXVIII, scrup. primis quinq, secundis XXXII, tertijs XLII, Ioui in diebus CCCXCVIII, scrup. primis LIII, secundis III, tertijs LVIII, Marti in diebus DCCLXXIX, scrup. primis LVI, secundis XIII, tertijs LV, Veneri dierum DLXXXIII, scrup. LV, secundorum XVII, tertiorum L, Mercurio dierum CXV, scrup. prim. LII, secund. XXXVIII, tert. LIII, Quos resolutos in circuli gradus, & multiplicatos in CCCLXV, cum partiti fuerimus per numerum dierum & scrupulorum suorum, habebimus annuū motū Saturni graduum CCCXLVII, scrup. prim. XXXII, secund. III, tertiorum IX, quart. IIII, Iouis graduum CCCXXIX, scrup. XXV, secundorum VIII, tertiorum XV, quart. VI, Martis graduum CLXVIII, scrup. XXVIII, XXX, XXXVI, IIII, Veneris graduum CCXXV, scrup. I, XLV, III, XL, Mercurij post tres reuolutiones graduum LIII, scrup. LVII, XXIII, VI, XXX, Horum

trecentis

trecentesima sexagesima quinta pars, est motus diurnus, Saturni scrup. LVII, VII, XLIII, V, Iouis scrup. LIII, IX, III, XLIX, Martis scrup. XXVII, XLI, XL, XXII, Veneris scrup. XXXVI, LIX, XXVIII, XXXV, Mercurij graduū III, scrup. VI, XXIII, XIII, XL, Prout in tabula ad instar Solis & Lunæ mediorum motuum, exposita sunt, quæ sequuntur, Proprios autem motus eorum sic extendisse, existimauimus esse superfluum, Constant enim ablatione istorum à medio motu Solis, quem illi componunt, ut diximus, At his non contentus aliquis, potest pro libito suo facere, Est enim annuus Saturni motus proprius ad non errantium stellarum sphaeram, graduum XII, scrup. XII, XLV, LVII, XXIII, Iouis grad. XXX, XIX, XL, LI, LVIII, Martis grad. CXCI, XVI, XVIII, XXX, XXXVI, In Venere autē & Mercurio, quoniam non apparent nobis, ipse motus Solis, pro eis nobis usu uenit, suppletq, modo, per quem apparentiæ eorum pernoscentur & demonstrantur, ut infra.

L iij Saturni

Saturni motus commutationis in annis & sexagenis annor.

Anni	MOTVS.	Anni	MOTVS.
agyp		agyp	
1	5 47 32 3 9	31	5 33 33 37 59
2	5 35 4 6 19	32	5 11 5 41 9
3	5 22 36 9 29	33	5 8 37 44 19
4	5 10 8 12 38	34	4 56 9 47 28
5	4 57 40 15 48	35	4 43 41 50 38
6	4 45 12 18 58	36	4 31 13 53 48
7	4 32 44 22 7	37	4 18 45 56 57
8	4 20 16 25 17	38	4 6 18 0 7
9	4 7 48 28 27	39	3 53 50 3 17
10	3 55 20 31 36	40	3 41 22 6 26
11	3 42 52 34 46	41	3 18 54 9 36
12	3 30 24 37 56	42	3 16 26 12 46
13	3 17 56 41 5	43	3 3 58 15 55
14	3 5 28 44 15	44	2 51 30 19 5
15	2 53 0 47 25	45	2 39 2 22 15
16	2 40 32 50 34	46	2 26 34 25 24
17	2 28 4 53 44	47	2 14 6 28 34
18	2 15 36 56 54	48	2 1 38 31 44
19	2 3 9 0 3	49	1 49 10 34 53
20	1 50 41 3 13	50	1 36 42 38 3
21	1 38 13 6 23	51	1 24 14 41 13
22	1 25 45 9 32	52	1 11 46 44 22
23	1 13 17 12 42	53	0 59 18 47 32
24	1 0 49 15 52	54	0 46 50 50 42
25	0 48 21 19 1	55	0 34 22 43 51
26	0 35 53 22 11	56	0 21 54 57 1
27	0 23 25 25 21	57	0 9 27 0 11
28	0 10 57 28 30	58	5 56 59 3 20
29	5 58 29 31 40	59	5 44 31 6 30
30	5 46 1 34 50	60	5 32 3 9 40

Satur

Saturni motus commutationis in diebus sexagenis & scrupul.

Dies	MOTVS	Dies	MOTVS
1	0 0 57 7 44	31	0 29 30 59 46
2	0 1 54 15 28	32	0 30 28 7 30
3	0 2 51 23 12	33	0 31 25 15 14
4	0 3 48 30 56	34	0 32 22 22 58
5	0 4 45 38 40	35	0 33 19 30 42
6	0 5 42 46 24	36	0 34 16 38 26
7	0 6 39 54 8	37	0 35 13 46 1
8	0 7 37 1 52	38	0 36 10 53 55
9	0 8 34 9 36	39	0 37 8 1 39
10	0 9 31 17 20	40	0 38 5 9 23
11	0 10 28 25 4	41	0 39 2 17 7
12	0 11 25 32 49	42	0 39 59 24 51
13	0 12 22 40 33	43	0 40 56 32 35
14	0 13 19 48 17	44	0 41 53 40 19
15	0 14 16 56 1	45	0 42 50 48 3
16	0 15 14 3 45	46	0 43 47 55 47
17	0 16 11 11 29	47	0 44 45 3 31
18	0 17 8 19 13	48	0 45 42 11 16
19	0 18 5 26 57	49	0 46 39 19 0
20	0 19 2 34 41	50	0 47 36 26 44
21	0 19 59 42 25	51	0 48 33 34 28
22	0 20 56 50 9	52	0 49 30 42 12
23	0 21 53 57 53	53	0 50 27 49 56
24	0 22 51 5 38	54	0 51 24 57 40
25	0 23 48 13 22	55	0 52 22 5 24
26	0 24 45 21 6	56	0 53 19 13 8
27	0 25 42 28 50	57	0 54 16 20 52
28	0 26 39 36 34	58	0 55 13 28 36
29	0 27 36 44 18	59	0 56 10 36 20
30	0 28 33 52 2	60	0 57 7 44 5

Iouis

Iouis motus commutationum in annis & sexagenis annorum.

Anni	MOTVS	Anni	MOTVS
1	5 29 25 8 15	31	2 11 59 15 48
2	4 58 50 16 30	32	1 41 24 24 3
3	4 28 15 24 45	33	1 10 49 32 18
4	3 57 40 33 0	34	0 40 14 40 33
5	3 27 5 41 15	35	0 9 39 48 48
6	2 56 30 49 30	36	5 39 4 57 3
7	2 25 55 57 45	37	5 8 30 5 18
8	1 55 21 6 0	38	4 37 55 13 33
9	1 24 46 14 15	39	4 7 20 21 48
10	0 54 11 22 31	40	3 36 45 30 4
11	0 23 36 30 46	41	3 6 10 38 19
12	5 53 1 39 1	42	2 35 35 46 34
13	5 22 26 47 16	43	2 5 0 54 49
14	4 51 51 55 31	44	1 34 26 3 4
15	4 21 17 3 46	45	1 3 51 11 19
16	3 50 42 12 1	46	0 33 16 19 34
17	3 20 7 20 16	47	0 2 41 27 49
18	2 49 32 28 31	48	5 32 6 36 4
19	2 18 57 36 46	49	5 1 31 44 19
20	1 48 22 45 2	50	4 30 56 52 34
21	1 17 47 53 17	51	4 0 22 0 50
22	0 47 13 1 32	52	3 29 47 9 5
23	0 16 38 9 47	53	2 59 12 17 20
24	5 46 3 18 2	54	2 28 37 25 33
25	5 15 28 26 17	55	1 58 2 33 50
26	4 44 53 34 32	56	1 27 27 42 5
27	4 14 18 42 47	57	0 56 52 50 20
28	3 43 43 51 2	58	0 26 17 58 35
29	3 13 8 59 17	59	5 55 43 6 50
30	2 42 34 7 33	60	5 25 8 15 6

Iouis

Iouis motus commutationis in diebus sexagenis & scrupul.

Dies	MOTVS	Dies	MOTVS
1	0 0 54 9 3	31	0 27 58 40 58
2	0 1 49 18 7	32	0 28 52 50 2
3	0 2 42 27 11	33	0 29 46 59 5
4	0 3 36 36 15	34	0 30 41 8 9
5	0 4 30 45 19	35	0 31 35 17 13
6	0 5 24 54 22	36	0 32 29 26 17
7	0 6 19 3 26	37	0 33 23 35 21
8	0 7 13 12 30	38	0 34 17 44 25
9	0 8 7 21 34	39	0 35 11 53 29
10	0 9 1 30 38	40	0 36 6 2 32
11	0 9 55 39 41	41	0 37 0 11 36
12	0 10 49 48 45	42	0 37 54 20 40
13	0 11 43 57 49	43	0 38 48 29 44
14	0 12 38 6 53	44	0 39 42 38 47
15	0 13 32 15 57	45	0 40 36 47 51
16	0 14 26 25 1	46	0 41 30 56 55
17	0 15 20 34 4	47	0 42 25 5 59
18	0 16 14 43 8	48	0 43 19 15 3
19	0 17 8 52 12	49	0 44 13 24 6
20	0 18 3 1 16	50	0 45 7 33 10
21	0 18 57 10 20	51	0 46 1 42 14
22	0 19 51 19 23	52	0 46 55 51 18
23	0 20 45 28 27	53	0 47 50 0 22
24	0 21 39 37 31	54	0 48 44 9 26
25	0 22 33 46 35	55	0 49 38 18 29
26	0 23 27 55 39	56	0 50 32 27 33
27	0 24 22 4 43	57	0 51 26 36 37
28	0 25 16 13 46	58	0 52 20 45 41
29	0 26 10 22 50	59	0 53 14 54 45
30	0 27 4 31 54	60	0 54 9 3 49

M Martis

NICOLAI COPERNICI

Martis motus commutationis in annis & sexagenis annorum.

Anni	MOTVS.	Anni	MOTVS.
agyp		agyp	
1	2 48 28 30 36	31	3 2 43 48 38
2	5 36 57 1 12	32	5 51 12 19 14
3	2 25 25 31 48	33	2 39 40 49 50
4	5 13 54 2 24	34	5 28 9 20 26
5	2 2 22 33 0	35	2 16 37 51 2
6	4 50 51 3 36	36	5 5 6 21 38
7	1 39 19 34 12	37	1 53 34 52 14
8	4 27 48 4 48	38	4 42 3 22 50
9	1 16 16 35 24	39	1 30 31 53 26
10	4 4 45 6 0	40	4 19 0 24 2
11	0 53 13 36 36	41	1 7 28 54 38
12	3 41 42 7 12	42	3 55 57 25 14
13	0 30 10 37 46	43	0 44 25 55 50
14	3 18 39 8 24	44	3 32 54 26 26
15	0 7 7 39 1	45	0 21 22 57 3
16	2 55 36 9 37	46	3 9 51 27 39
17	5 44 4 40 13	47	5 58 19 58 15
18	2 32 33 10 49	48	2 46 48 28 51
19	5 21 1 41 25	49	5 35 16 59 27
20	2 9 30 12 1	50	2 23 45 30 3
21	4 57 58 42 37	51	5 12 14 0 39
22	1 46 27 13 13	52	2 0 42 31 15
23	4 34 55 43 49	53	4 49 11 1 51
24	1 23 24 14 25	54	1 37 39 32 27
25	4 11 52 45 1	55	4 26 8 3 3
26	1 0 21 15 37	56	1 14 36 33 39
27	3 48 49 46 13	57	4 3 5 4 15
28	0 37 18 16 49	58	0 51 33 34 51
29	3 25 46 47 25	59	3 40 2 5 27
30	0 14 15 18 2	60	0 28 30 36 4

Martis

REVOLUTIONVM LIB. V. 138

Martis motus commutationis in diebus sexagenis & scrupul.

Dies	MOTVS	Dies	MOTVS
1	0 0 27 41 40	31	0 14 18 31 51
2	0 0 55 23 20	32	0 14 46 13 31
3	0 1 23 5 1	33	0 15 14 55 12
4	0 1 50 46 41	34	0 15 41 36 52
5	0 2 18 28 21	35	0 16 9 18 32
6	0 2 46 10 2	36	0 16 37 0 13
7	0 3 13 51 42	37	0 17 4 41 53
8	0 3 41 33 22	38	0 17 32 23 33
9	0 4 9 15 3	39	0 18 0 5 14
10	0 4 36 56 43	40	0 18 27 46 54
11	0 5 4 38 24	41	0 18 55 28 35
12	0 5 32 20 4	42	0 19 23 10 15
13	0 6 0 1 44	43	0 19 50 51 55
14	0 6 27 43 25	44	0 20 18 33 36
15	0 6 55 25 5	45	0 20 46 15 16
16	0 7 23 6 45	46	0 21 13 56 56
17	0 7 50 48 26	47	0 21 41 38 37
18	0 8 18 30 6	48	0 22 9 20 17
19	0 8 46 11 47	49	0 22 37 1 57
20	0 9 13 53 27	50	0 23 4 43 38
21	0 9 41 35 7	51	0 23 32 25 18
22	0 10 9 16 48	52	0 24 0 6 59
23	0 10 36 58 28	53	0 24 27 48 39
24	0 11 4 40 8	54	0 24 55 30 19
25	0 11 32 21 48	55	0 25 23 12 0
26	0 12 0 3 29	56	0 25 50 53 40
27	0 12 27 45 9	57	0 26 18 35 20
28	0 12 59 26 50	58	0 26 46 17 1
29	0 13 23 8 30	59	0 27 13 58 41
30	0 13 50 50 11	60	0 27 41 40 22

M h Vene

Veneris motus commutationis in annis & sexagenis annorum.

Anni	MOTVS.	Anni	MOTVS.
agyp		agyp	
1	3 45 1 45 3	31	2 15 54 16 53
2	1 30 3 30 7	32	0 0 56 1 57
3	5 15 5 15 11	33	3 45 57 47 1
4	3 0 7 0 14	34	1 30 59 32 4
5	0 45 8 45 18	35	5 16 1 17 8
6	4 30 10 30 22	36	3 1 3 2 12
7	2 15 12 15 25	37	0 46 4 47 15
8	0 0 14 0 29	38	4 31 6 32 19
9	3 45 15 45 33	39	2 16 8 17 23
10	1 30 17 30 36	40	0 1 10 2 26
11	5 15 19 15 40	41	3 46 11 47 30
12	3 0 21 0 44	42	1 31 13 32 34
13	0 45 22 45 47	43	5 16 15 17 37
14	4 30 24 30 51	44	3 1 17 2 41
15	2 15 26 15 55	45	0 46 18 47 45
16	0 0 28 0 58	46	4 31 20 32 48
17	3 45 29 46 2	47	2 16 22 17 52
18	1 30 31 31 6	48	0 1 24 2 56
19	5 15 33 16 9	49	3 46 25 47 59
20	3 0 35 1 13	50	1 31 27 33 3
21	0 45 36 46 17	51	5 16 29 18 7
22	4 30 38 31 20	52	3 1 31 3 10
23	2 15 40 16 24	53	0 46 32 48 14
24	0 0 42 1 28	54	4 31 34 33 18
25	3 45 43 46 31	55	2 16 36 18 21
26	1 30 45 31 35	56	0 1 38 3 25
27	5 15 47 16 39	57	3 46 39 48 29
28	3 0 49 1 42	58	1 31 41 33 32
29	0 45 50 46 46	59	5 16 43 18 36
30	4 30 52 31 50	60	3 1 45 3 40

Veneris

Veneris motus commutationis in diebus sexagenis & scrupul.

Dies	MOTVS	Dies	MOTVS
1	0 0 36 59 28	31	0 19 6 43 46
2	0 1 13 58 57	32	0 19 43 43 14
3	0 1 50 58 25	33	0 20 20 42 43
4	0 2 27 57 54	34	0 20 57 42 11
5	0 3 4 57 22	35	0 21 34 41 40
6	0 3 41 56 51	36	0 22 11 41 9
7	0 4 18 56 20	37	0 22 48 40 37
8	0 4 55 55 48	38	0 23 25 40 6
9	0 5 32 55 17	39	0 24 2 39 34
10	0 6 9 54 45	40	0 24 39 39 3
11	0 6 46 54 14	41	0 25 16 38 31
12	0 7 23 53 43	42	0 25 53 38 0
13	0 8 0 53 11	43	0 26 30 37 29
14	0 8 37 52 40	44	0 27 7 36 57
15	0 9 14 52 8	45	0 27 44 36 26
16	0 9 51 51 37	46	0 28 21 35 54
17	0 10 28 51 5	47	0 28 58 35 23
18	0 11 5 50 34	48	0 29 35 34 52
19	0 11 42 50 2	49	0 30 12 34 20
20	0 12 19 49 31	50	0 30 49 33 49
21	0 12 56 48 59	51	0 31 26 33 17
22	0 13 33 48 28	52	0 32 3 32 46
23	0 14 0 47 57	53	0 32 40 32 14
24	0 14 47 47 26	54	0 33 17 31 43
25	0 15 24 46 54	55	0 33 54 31 12
26	0 16 1 46 23	56	0 34 31 30 40
27	0 16 38 45 51	57	0 35 8 30 9
28	0 17 15 45 20	58	0 35 45 29 37
29	0 17 52 44 48	59	0 36 22 29 6
30	0 18 29 44 17	60	0 36 59 28 35

M iij Mercuri

Mercurij motus commutationis in annis & sexagenis annor.

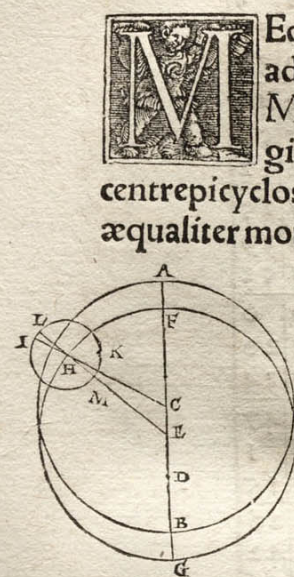
Anni	MOTVS.	Agyp	Anni	MOTVS.	Agyp
1	0 53 57 23 6		31	3 52 38 56 21	
2	1 47 54 46 13		32	4 46 36 19 28	
3	2 41 52 9 19		33	5 40 33 42 34	
4	3 35 49 32 26		34	0 34 31 5 41	
5	4 29 46 55 32		35	1 28 28 28 47	
6	5 23 44 18 39		36	2 22 25 51 54	
7	0 17 41 41 45		37	3 16 23 15 0	
8	1 11 39 4 52		38	4 10 20 38 7	
9	2 5 36 27 58		39	5 4 18 1 13	
10	2 59 33 51 5		40	5 58 15 24 20	
11	3 53 31 14 11		41	0 52 12 47 26	
12	4 47 28 37 18		42	1 46 10 10 33	
13	5 41 26 0 24		43	2 40 7 33 39	
14	0 35 23 23 31		44	3 34 4 56 46	
15	1 29 20 46 37		45	4 28 2 19 52	
16	2 23 18 9 44		46	5 21 59 42 59	
17	3 17 15 32 50		47	0 15 57 6 5	
18	4 11 12 55 57		48	1 9 54 29 12	
19	5 5 10 19 3		49	2 3 51 52 18	
20	5 59 7 42 10		50	2 57 49 15 25	
21	0 53 5 5 16		51	3 51 46 38 31	
22	1 47 2 28 23		52	4 45 44 1 38	
23	2 40 59 51 29		53	5 39 41 24 44	
24	3 34 57 14 36		54	0 33 38 47 51	
25	4 28 54 37 42		55	1 27 36 10 57	
26	5 22 52 0 49		56	2 21 33 34 4	
27	0 16 49 23 55		57	3 15 30 57 10	
28	1 10 46 47 2		58	4 9 28 20 17	
29	2 4 44 10 8		59	5 3 25 43 23	
30	2 58 41 33 15		60	5 57 23 6 30	

Mercur

Mercurij motus comutationis in diebus sexagenis & scrupul.

Dies	MOTVS	Dies	MOTVS
1	0 3 6 24 13	31	1 36 18 31 3
2	0 6 12 48 27	32	1 39 24 55 17
3	0 9 19 12 41	33	1 42 31 19 31
4	0 12 25 36 54	34	1 45 37 43 44
5	0 15 32 1 8	35	1 48 44 7 58
6	0 18 38 25 22	36	1 51 50 32 12
7	0 21 44 49 35	37	1 54 56 56 25
8	0 24 51 13 49	38	1 58 3 20 39
9	0 27 57 38 3	39	2 1 9 44 53
10	0 31 4 2 16	40	2 4 16 9 6
11	0 34 10 26 30	41	2 7 22 33 20
12	0 37 16 50 44	42	2 10 28 57 34
13	0 40 23 14 57	43	2 13 35 21 47
14	0 43 29 39 11	44	2 16 41 46 1
15	0 46 36 3 25	45	2 19 48 10 15
16	0 49 42 27 38	46	2 22 54 34 28
17	0 52 48 51 52	47	2 26 0 58 42
18	0 55 55 16 6	48	2 29 7 22 56
19	0 59 1 40 19	49	2 32 13 47 9
20	1 2 8 4 33	50	2 35 20 11 23
21	1 5 14 28 47	51	2 38 26 35 37
22	1 8 20 53 0	52	2 41 32 59 50
23	1 11 27 17 14	53	2 44 39 24 4
24	1 14 33 41 28	54	2 47 45 48 18
25	1 17 40 5 41	55	2 50 52 12 31
26	1 20 46 29 55	56	2 53 58 36 45
27	1 23 52 54 9	57	2 57 5 0 59
28	1 26 59 18 22	58	3 0 11 25 12
29	1 30 5 42 36	59	3 3 17 49 26
30	1 33 12 6 50	60	3 6 24 13 40

Aequ

Æqualitatis & apparentiæ ipsorum siderum demon-
stratio, opinione priscorum. Cap. II.

MEdij igitur motus eorum hoc modo se habent, nunc ad apparentem inæqualitatem conuertamur. Prisci Mathematici, qui immobilem tenebāt terram, imaginati sunt in Saturno, Ioue, Marte, & Venere eccentricos, & præterea alium eccentricum ad quem epicyclus æqualiter moueretur, ac planeta in epicyclo. Quemadmodum si fuerit eccentricus AB circulus, cuius centrū sit C , dimetiens autem ACB , in quo centrū terræ D , ut sit apogæum in A , perigæum in B , secta quoque DC bifariam in E , quo facto centro describatur alter eccentricus priori æqualis FG , in quo suscepto utrunque H centro, designetur epicyclus IK , & agatur per centrum eius recta linea $IHKC$, si militer & $LHME$. Intelligantur autem eccentrici inclines ad planum signiferi, atque epicyclus ad

eccētri planum, propter latitudines quas facit planeta, sed hic tanquam sint in uno plano ob demonstrationis commoditatē. Aiunt igitur totum hoc planum moueri circa D centrum orbis signorum, cum E punctis ad motum stellarum fixarum, per quod uolunt intelligi ratas hæc habere sedes in non errantiū stellarum sphaera, epicyclum quoque in consequentia in FG circulo, sed penes IHC , lineam ad quam etiam stella reuoluatur æqualiter in ipso IK epicyclo. Constat autem quod æqualitas epicycli fieri debuit ad E centrum sui differentis, & planetæ reuolutio ad LME lineam. Concedunt igitur & hic motus circularis æqualitatem fieri posse circa centrum alienum & non proprium. Similiter etiā in Mercurio hoc magis accidere. Sed iam circa Lunam id sufficienter refutatum est. Hæc & similia nobis occasione præstiterunt de mobilitate terræ, alijsque modis cogitandi, quibus æqualitas & principia artis permanerent, & ratio inæqualitatis apparentis reddatur constantior.

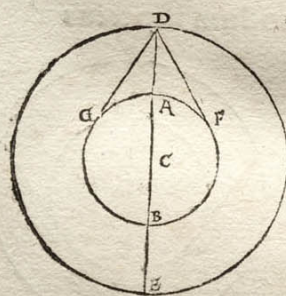
Generalis

Generalis demonstratio inæqualitatis apparentis
propter motum terræ Cap. III.

DVabus igitur existentibus causis, quibus planetæ æqualis motus appareat inæqlis, cū propter motū terræ, cum etiā propter motum proprium: utrunque eorū in genere declarabimus, & separatim oculari demonstratione, quo melius inuicem discernantur, incipietes ab eo qui omnibus illis sese commiscet propter motum terræ. Et primo circa Venere & Mercurium, qui terræ circulo comprehenduntur. Sit ergo circulus AB eccentricus à Sole, quæ centrum terræ descriperit annuo circuitu, iuxta modum superius traditum, centrum sit C . Nūc autem ponamus quasi nullam aliam habuerit inæqualitatem planeta præter hanc, quod erit, si homocentrū fecerimus ipsi AB , qui sit DE , siue Veneris siue Mercurij, quæ propter latitudinem inclinem esse oportet ipsi AB . Sed commodioris causa demonstrationis cogitentur, ac si sint in eodē plano, & assumatur in A signo, terra, à quo educantur uisus AFL & AGM , contingentes circulum planetæ, in FG signis, & dimetiens ACB utriusque communis. Sit autem utriusque motus, terræ inquam & planetæ, in eisdem partibus, hoc est in consequentia, sed uelociore existente planeta, quàm terra. Apparebit ergo C , & ipsa linea ACB secundum Solis medium motum ferri, oculo in A delato: sidus autem in DE circulo, tanquā in epicyclo maiori tempore pertransibit FDG circumferentiam in consequentia, quàm reliquam GEB in præcedentia, & illic totum FAG angulum addet medio motui Solis, hic auferet eundē. Vbi igitur motus stellæ ablatius, præsertim circa E perigæū maior fuerit adiectiuo ipsius C secundum uincem, uidetur repedare ipsi A , quod accidit in his stellis, quibus in CE linea, ad AE lineam plus fuerit in ratiōe, quàm in motu A , ad cursum planetæ, secundum demonstrata Apolonij Pergæi, ut postea dicitur. Vbi uero motus ablatius par fuerit adiectiuo, cōpensatis

N. inuicem

inuicem, stationem facere uidebitur, quæ omnia competunt apparentijs. Si igitur alia non fuisset in motu stellæ differentia, ut opinabatur Apolonius, poterant ista sufficere. Sed maximæ elongationes à loco Solis medio, quæ intelliguntur per angulos FAB , & GAE , matutinæ et uespertinæ horum siderum non inueniuntur ubiq; æquales, neq; altera alteri, neq; coniunctim, & ad se inuicem, euidenti coniectura, quod cursus eorum non sint in homocentris cum terreno circulo, sed in alijs quibusdā quibus efficiunt diuersitatem secundam. Idem quoq; demonstratur in tribus superioribus Saturno, Ioue, Marte, qui ambiunt undiq; terram. Repetito enim terræ circulo priori assumatur exterior DE homocentrus, tanquam in eodem plano, in quo



locus planetæ sumatur utcuq; in D signo, à quo rectæ lineæ agantur DF , DG , contingentes orbem terræ in F , G signis, & $DACB$ dimetiens communis. Manifestum est, quod ex A solummodo uerus locus planetæ in linea DE medijs motus Solis apparebit, existens acronyctus, & terræ proximus. Nam ex opposito in B existente terra, quamuis in eadem linea, minime apparebit, hypaugus factus, propter Solis ad co-

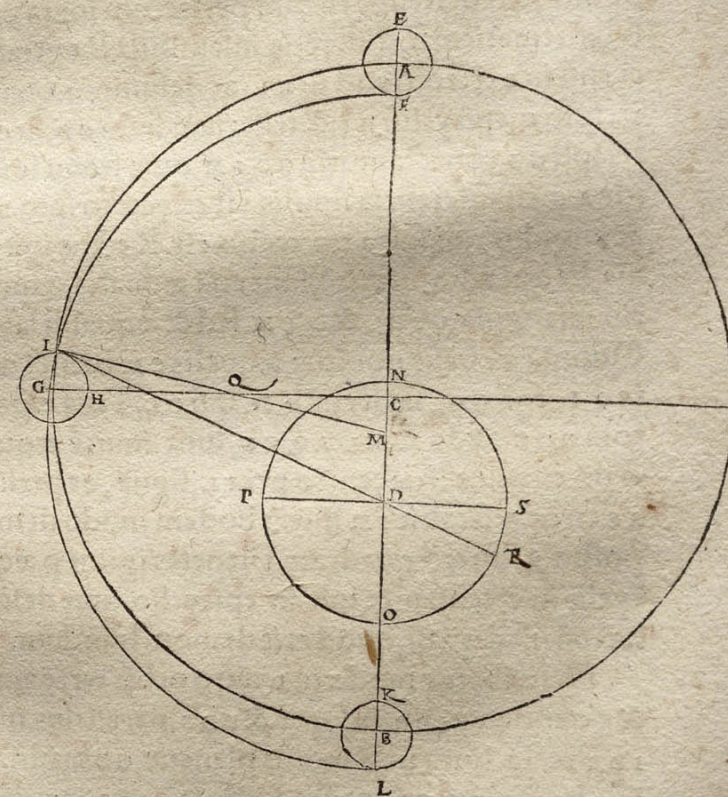
gnationem. Ipse uero cursus terræ maior existens, quo superat motum planetæ, per apogæam FBG circumferentiam apponere uidebitur motui stellæ totum angulum GDF , ac in reliqua GAF eundem auferre, sed tempore minori iuxta GAF circumferentiā minorem. Et ubi motus ablatius terræ superauerit motum adiunctiuum stellæ circa A præsertim, uidebitur ipsa A terra destitui, & in præcedentia moueri, & ibi stationem facere, ubi minima fuerit differentia ipsorum motuum contrariorum secundū uisum. Sicq; rursus manifestum est, ea omnia accidere per unum motum terræ, quæ prisci quæsiuerunt per epicyclia singulorū. Sed quoniam motus stellæ non inuenitur æqualis præter opinionem Apolonij & antiquorum, prodere id in æquali ad stellam reuolutione terræ, non igitur in homocentro feruntur planetæ, sed alio modo, quem protinus etiam demonstrabimus.

Quibus

Quibus modis errantium motus proprii appareant inæquales. Cap. IIII.



Quoniam uero motus eorū secundū lōgitudinē proprii eundem ferè modum habet, excepto Mercurio, qui uidetur ab illis differre. Quamobrē de illis quatuor cōiunctim tractabitur. Mercurio alius deputatus est locus. Quod igitur prisci unū motum in duobus eccentricis (ut recensitū est) posuerunt, nos duos esse motus censemus æquales, quibus inæqualitas apparentiæ componitur, siue per eccentrici eccentrici, siue per epicycli epicycli, siue etiam mixtum per eccentrici epicycli, quæ etiam possunt inæqualitatem efficere, uti superius circa Solem & Lunā demonstrauimus.



Sit igitur eccentricus AB circulus circa C cētrum, dimetiens ACB medijs loci Solis per summā ac infimā absida planetæ, in qua centrū orbis terreni sit D , factūq; in summa abside A . Distantiæ autē tertiæ p̄tis CD , describatur epicycliū EF , in cuius perigæo quod sit F , planeta cōstituatur. Sit autē motus epicycli per AB eccentricū in cōsequentiā. Planetæ uero in circūferētia epicycli superiori similiter in

N ij consequen

consequentia, in reliqua ad præcedentia, ac utriusque epicycli in-
quam & planetæ paribus inuicem reuolutionibus. Accidet pro-
pterea, ut cum epicyclium in summa abside fuerit eccentrici, & pla-
neta in perigæo epicycli ex opposito, permutetur ad inuicem in
contrarias partes, cum uterque suum peregerit hemicyclium. At
in quadrantibus utrisque medijs, utrumque absidē suam mediā
habebit, & tunc solū epicycli diametros erit ad AB lineā, ac rur-
sus his dimidiatis, recta ad eandē AB . Cæterū annuens semp̄ &
abnuens, quæ omnia ex ipsorum motu consequentia facile intel-
liguntur. Hinc etiā demonstrabitur, quod sidus hoc motu com-
posito, nō describit circulū perfectum iuxta præcorū sententiā
Mathematicorū, differentiā insensibili. Repetatur enim idē epi-
cycliū in B cetro, quod sit KL , ac desumpto quadrāte circuli AG ,
in ipso G , epicycliū HI , & trifariam secta CD , sit CM triens, æqua-
lis ipsi GI , cōnectanturque GC , IM , quæ secant se in Q . Quoniā igitur
 AG , circumferentia similis est ex præscripto HI circumferentiæ,
& angulus qui sub ACG , rectus est. Rectus igitur & HGI angu-
lus. Et qui ad Q uerticē, sunt etiā æquales, æquiangula sunt igitur
triangula, GIQ , & QCM , sed & æqualiū laterū, alterū alteri.
Quoniā GI basis ponitur æqualis CM basi, & maior est subten-
sa QI , ipsi GQ , sicut etiā QM , ipsi QC . Tota ergo IQM maior est
tota GQC . Sed FM , ML , AC , CG , sunt inuicē æquales. Descriptus
ergo circulus in M centro per FL , signa, ac perinde æqualis ipsi
 AB circulo secabit IM lineā. Eodem modo demonstrabitur ex op-
posito, ac altero quadrāte. Planetes igitur per æquales motus epi-
cycli in eccentro, & ipse in epicyclo non describit circulū per-
fectum, sed quasi, quod erit demonstrandum.

Describatur modo in D cetro orbis terræ annuus, qui sit NO ,
& extendatur IDR , insuper & PDS , parallelus ipsi CG , erit igitur
 IDR recta linea uerū motus planetæ, GC medijs & æqualis, atque
in R uerū terræ apogæū ad planetā, in S mediū. Angulus enim
 RDS , siue IDP , est utriusque differentia inter æqualē apparentē
motū, nempe inter ACG angulū & CDI . Quod si loco AB eccentrici
caperemus ipsi æqualē in D homocentriū, qui deferat epicycliū,
cuius quæ ex centro fuerit æqualis ipsi DC , in hoc ipso quoque al-
terum epicyclium, cuius dimetiens sit dimidiū ipsius CD . Moue-
atur au-

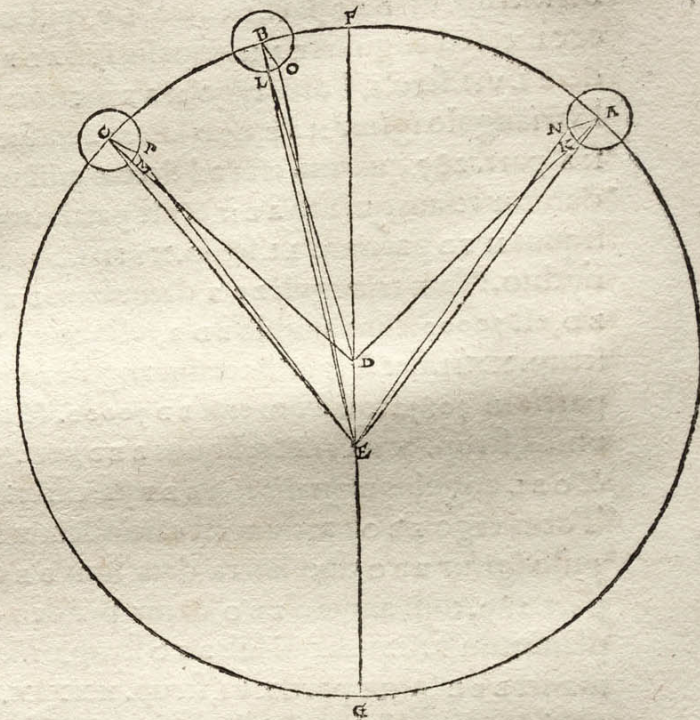
atur autem primus epicyclus in consequentia, secundus tantun-
dem in diuersum, in quo demum planetes duplicato reflectatur
motu, accident eadem, quæ iam diximus. Nec multo aliter, quæ
circa Lunam, siue etiam per quemlibet aliorū modorum supra
dictorum. Sed elegimus hic eccentrici epicyclū, eo quod manen-
te semper inter Solem & cetro, D interim mutasse reperitur,
ut in solaribus apparentijs ostensum est. Cui quidem mutatio-
ni cæteris pariter non obsequentibus, necesse est in illis aliquā
sequi differentiam, quæ tametsi permodica sit, in Marte ta-
men & Venere percipitur. Quod igitur hæc hypothesi appa-
rentijs sufficiant, ammodo ex obseruatis demonstrabimus,
idque primum de Saturno, Ioue, & Marte, in quibus præcipuū
est, atque difficillimum apogæi locum & CD distantiam inuenisse,
quoniam per ea cætera facile demonstrantur. In his autem eo
ferè modo utemur, quo circa Lunam usi sumus. Nempe trium
oppositionum solarium antiquarum, ad totidem nouarum fa-
cta comparatione, quas acronychias ipsarum fulliones Græci
appellant, nos extrema noctis, dum uidelicet planeta lineam re-
ctam medijs motus Solis inciderit, Soli oppositus, ubi omni il-
la differentia, quam motus telluris ingerit, exuitur. Talia quip-
pe loca ex obseruationibus capiuntur per instrumenta astrola-
bica, ut supra expositum est. Adhibita etiam supputatione So-
lis, donec constiterit ad eius oppositum planetam peruenisse.

Saturnini motus demonstrationes. Cap. v.

Incipiamus igitur à Saturno, assumptis tribus lo-
cis acronychijs olim ab Ptolemæo obseruatis. Quo-
rum primus erat anno xi . Adriani, mense Me-
chyr, die eius septimo, prima hora noctis. Christi
anno cxxxvii . die septimo Calendis Aprilis, horis xvii . æ-
qualibus, à media nocte transactis, ad meridianum Craco-
uiensem habita ratione, quem una hora distare ab Alexan-
dria inuenimus. Inuentus est autem locus stellæ partibus
 clxxxiii . scrup. xl . ferè, ad fixarum stellarum sphaeram (ad
quā hæc omnia referimus, tanquā principiū æqualitatis) quo-
niam Sol

niam Sol motu simplici erat tunc ex opposito in part. CCCLIII.
 scrup. XL. à cornu Arietis sumpto exordio. Secundus erat anno
 Adriani XVII. mense Epiphy, die eius XVIII. secundum Ægy-
 ptios. Christi uero, secundum Romanos CXXXIII. die tertia ante
 nonas Iunij, undecim horis à media nocte æquinoctialibus,
 reperitq; stellam in part. CCXLIII. scrup. III. dum esset Sol me-
 dio motu in part. LXIII. scrup. III. horis quindecim à media no-
 cte. Tertiam deinde prodidit anno eiusdem Adriani XX. men-
 se Mesury, secundum Ægyptios, die mensis XXIII. quod erat an-
 no Christi CXXXVI. die octauo ante Idus Iulij, à media nocte
 horis undecim, & similiter secundum meridianum Cracouiën-
 sem in part. CCLXXVII. scrup. XXXVII. dum Sol medio motu
 esset in part. XC VII. scrup. XXXVII. Sunt igitur in primo inter-
 uallo anni VI. dies LXX. scrup. LV. sub quibus mora est stella se-
 cundum uisum part. LVIII. scrup. XXIII. medius telluris motus
 à stella, & est commutationis part. CCCLII. scrup. XLIII. Igitur
 quæ defunt à circulo part. VII. scrup. XVI. accrescunt medio stel-
 læ motui, ut sit partium LXXV. scrup. XXXIX. In secundo inter-
 uallo sunt anni Ægyptij III. dies XXXV. scrup. L. Motus appa-
 rens planetæ partium XXXIII. scrup. XXXIII. commutationis
 part. CCCLVI. scrup. XLIII. è quibus etiam reliquæ circuli partes
 III. scrup. XVII. adijciuntur motui sideris apparenti, ut sint in
 medio eius motu partium XXXVII. scrup. LI. Quibus sic recensitis,
 describatur circulus planetæ eccentricus ABC, cuius centrū sit
 D, dimetiens FDG, in quo fuerit E centrū orbis magni terræ. Sit
 autē A centrū epicycli in prima noctis summitate, B in secunda,
 C in tertia, in quibus describatur idē epicycliū secundū distantia
 tertiæ partis ipsius DE, & ipsa A, B, C, centra iungantur cū D rectis
 lineis, quæ secabunt epicycliū circumcurrentē in KLM signis, & ca-
 piantur similes circumferentiæ KN ipsi AF, LO ipsi BF, atq; MP
 ipsi FC, cōnectanturq; EN, EO, EP. Est igitur AB circumferentiā secun-
 dū numerationē part. LXXV. scrup. XXXIX. BC part. LXXXVII.
 scrup. LI. Angulus autē apparētiæ NEO part. LXVIII. scrup. XXIII.
 & q sub OEP, part. XXXIII. scrup. XXXIII. Propositū est pri-
 mum scrutari, summæ ac infimæ absidis loca, hoc est, ipsos F, G,
 cū distantia centrorū DE, sine quibus æqualē apparentemq; mo-
 tum di-

tum discernendi non est modus, sed occurrit hic q̄q̄ difficultas
 non minor q̄ apud Ptolemæum in hac parte. Quoniā si NEO,
 angulus datus cōprehenderet AB circumferentiā datam, & OEP
 ipsam BC, iam pateret aditus ad demonstrandum ea quæ que-
 rimus. Sed AB circumferentiā cognita subtendit AEB angulū
 ignotū, & simili-
 ter sub B nota, la-
 tet angulus BEC.
 oportebat autē ut
 traque nota esse,
 Sed nec angulorū
 differentiæ AEN,
 BEO, & CEP, pci-
 pi possūt, nisi pri-
 us cōstiterint AF,
 FB, & FC, circūfe-
 rentiæ similes eis
 quæ sunt epicy-
 clij, adeoq; depen-
 dentia sunt hæc
 inuicē, ut simul la-
 teāt uel patefcat.
 Illi ergo demon-
 strationū medijs



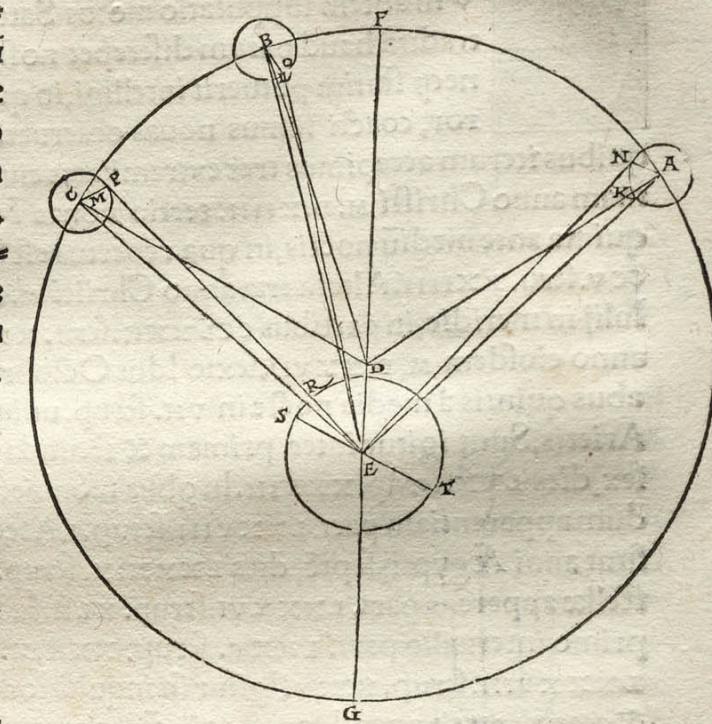
destituti à posteriori ac per ambages adnixa sunt, ad quæ recta
 & à priori non patuit accessus. Ita Ptolemæus in his exequēdis
 prolixo sermone, in ingentē numerorum multitudinem se dif-
 fudit, quæ recensere molestum censeo, & superuacaneū, eo præ-
 sertim quod etiam in nostris quæ sequuntur, eundē ferē modū
 sumus imitaturi. Inuenitq; tandem in retractatione numerorū
 AF circumferentiā esse partium LVII. scrup. I. FB part. XVIII. scrup.
 XXXVII. FC part. LVI. s. Distantiā uero centrorū part. VI. scrup.
 L. Quarum DF fuerit LX. sed quarum in nostris numeris DF est
 decem milium, sunt 1016. Ex his dodrantem accepimus DE,
 partium 854, reliquum quadrantē partium 285 epicycli de-
 dimus, quibus sic assumptis & mutuatis ad nostrā hypothēsīm,
 demonstra-

demonstrabimus ea congruere apparentijs obseruatis. Quoni-
am in primo acronychio trianguli ADE , latus AD datur partium
10000. & DE partium earundem 864. cum ADE angulo reliquo
ex ADF , e quibus per demonstrata triangulorum planorum AB ,
constat partibus similibus 10489, & reliqui anguli DEA , part.
LIII. scrup. VI. DAE part. III. scrup. LV. quibus quatuor recti sunt
CCCLX. sed angulus KAN aequalis ipsi ADF , partium est earun-
dem LVII. scrup. I. Totus ergo NAE partium est LX. scrup. LVI.
In triangulo igitur NAE , duo latera data sunt AE part. 10489. &
 NA part. 287. quarum erat ad decem milium cum angulo NAE .
dabitur etiam qui sub AEN , & est partis unius, scrup. XXII. & re-
liquus NED partium LI. scrup. XLIII. Similiter in secundo acro-
nychio. Nam trianguli BDE , datur latus DE partium 864. quare
 BD , est 10000. cum angulo BDE , reliquo ex BDF partium CLXI.
scrup. XXII. fiet & ipse datorum angulorum & laterum BE latus
partium 10812. quarum erat BD 10000. & angulus DEO partis
unius, scrup. XXVII. & reliquus BED part. XVII. scrup. XI. Sed
& OBL angulus aequalis ipsi BDF partium erat XVIII. scrup. XXVI.
Totus ergo EOB partium est earundem XX. scrup. V. In trian-
gulo igitur EOB duo latera data sunt BE partium 10812 & EO
part. 287. cum angulo EOB , datur per demonstrata trianguloru
planorum, reliquus qui sub BOE scrup. primorum XXXII. Re-
manet BED igitur part. XVI. scrup. XXXIX. In acronychio quoque
tertio trianguli CDE , duo latera CD , DE data sunt, ut prius, & an-
gulus CDE part. LVI. scrup. XXIX. per quartum planorum prae-
ceptum datur basis CE , part. 10512. quarum est CD , 10000. & an-
gulus DCE part. III. scrup. LIII. cum reliquo CED , partium LII.
scrup. XXXVI. totus ergo qui sub ECB partium est LX. scrup.
XXII. quarum quatuor recti sunt CCCLX. Sic etiam trianguli
 CEP duo latera data sunt cum angulo CEP . Datur etiam CEP an-
gulus, & est partis unius, scrup. XXII. unde & PED , reliquus part.
est LI. scrup. XLIII. Hinc totus angulus OEN apparentiae colligi-
tur part. LXVIII. scrup. XXIII. & OEP part. XXXIII. scrup. XXXV
qui consentiunt obseruatis. Et F summæ absidis locus eccentrici
ad parteis CCXXVI. scrup. XX. pertingit, à capite Arietis, qui-
bus si adiiciantur partes sex, scrup. XL. præcessionis æquinoc-
tj Verni

Verni, tunc existētis proueniret ad XXIII. gradum Scorpij, iu-
xta Ptolemæi sententiam. Erat enim locus stellæ apparens in
hoc tertio acronychio, ut recitatum est, part. CCLXXVII. scrup.
XIII. quibus si auferantur part. LI. scrup. XLIII. iuxta angulum

apparentiæ PDF
ut demonstratū
est, remanet ipse
locus summæ ab-
sidis eccentrici in
part. CCXXVI.
scrup. XXIII. Ex-
plicetur iam quæ
orbis terræ annu-
us, RST , qui seca-
bit PE lineam, in
 R signo, & agat
dimetiens SET ,
iuxta CD lineam
medij motus pla-
netæ. Aequali-
bus igitur angu-
lis SED , ipsi CDF ,
erit SER angulus

differentia & prosthaphæresis inter apparentem mediumque mo-
tum, hoc est, inter CDF , & PED angulos partium V. scrup. XVI.
atque eadem inter medium uerumque commutationis motum,
quæ dempta ex semicirculo relinquit RT circumferentiā CLXXIII.
scrup. XLIII. ac motum æqualem commutationis à signo T sum-
pto principio, id est, à media Solis & stellæ coniunctione usque
ad hanc tertiam noctis extremitatem. Siue ueram terræ & stel-
læ oppositionem. Habemus igitur iam, quod hora huius obser-
uationis, anno uidelicet XX. Imperij Adriani, Christi uero
CCXXVI. octauo Idus Iulij, XI. horis à media nocte, anomaliam
Saturni à summa abside eccentrici sui part. LVI. s. mediumque mo-
tum commutationis part. CLXXIII. scrup. XLIII. Quæ demō-
strasse propter sequentia fuerit opportunum.



O

De alijs

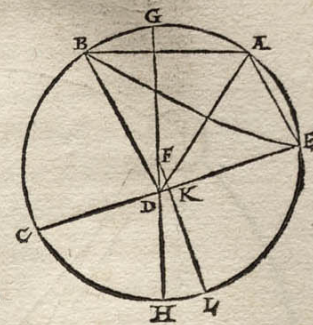
De alijs tribus recentius obseruatis circa Saturnum
acronychijs. Cap. vi.

Vm autem supputatio motus Saturni à Ptolemæo tradita haud parum discrepet nostris temporibus, neq; statim potuerit intelligi, in qua parte lateret error, coacti sumus novas obseruationes adhibere, e quibus iterum accepimus tres extremitates eius nocturnas. Primam anno Christi M. D. XIII. tertio nonas Maij, hora una & quinta ante mediū noctis, in qua repertus est Saturnus in part. CCV. scrup. XXIII. Altera erat anno Christi M. D. XX. tertio Idus Iulij in meridie, in partibus CCLXXII. scrup. XXV. Tertia quoq; anno eiusdem M. D. XXVI. sexto Idus Octobris, sex horis & duabus quintis à media nocte in VII. scrup. unius partis à cornu Arietis. Sunt igitur inter primam & secundam anni Aegyptij sex, dies LXX. scrup. XXXIII. In quibus motus est Saturnus secundum apparentiam part. LXXVIII. scrup. I. A secunda ad tertiam sunt anni Aegyptij septē, dies LXXXIX. scrup. XLVI. & motus stellæ apparens part. LXXXVI. scrup. XLII. Et medijs motus in primo interuallo part. LXXV. scrup. XXXIX. In secundo part. LXXXVIII. scrup. XXIX. Igitur in inquisitione summæ absidis & eccentricitatis agendum est primū, iuxta præceptū Ptolemæi, ac si stella in simplici eccentro moueretur. Quod quamuis non sufficiat, attamen cominus adducti, facilius ad uerū puenimus. Sit igitur ipse circulus ABC, tanquā is, in quo planeta æqualiter moueatur, & sit in A signo primū acronychium, in B secundū, in C tertium, & suscipiatur in ipso centrum terræ, quod sit D, cui connectantur AD, BD, CD, atq; ex his una quælibet extendatur in rectam lineam ad oppositas circumferentiæ partes, quemadmodum CDE, & coniungantur AB, BE. Quoniam igitur angulus BDC datus est partium LXXXVI. scrup. XLII. quarum ad centrū duo recti sunt CLXXX. Erit reliquus BDE angulus, part. XCIII. scrup. XVIII. Sed quarum CCCLX. sunt duo recti, erit partium CLXXXVI. scrup. XXXVI. & BED secundū BC circumferentiā part. LXXXVIII. scrup. XXIX. Et reliquus igitur, qui sub DBE

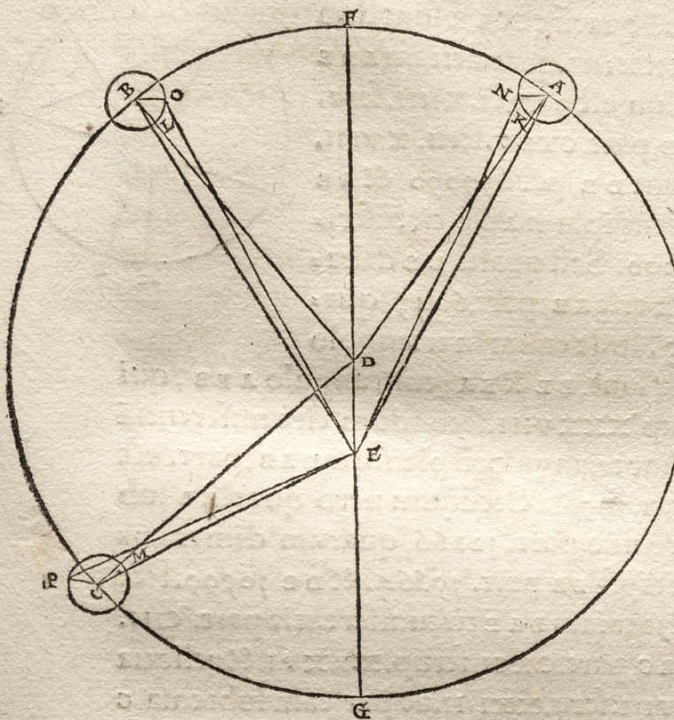
part.

part. LXXXVIII. scrup. LV. Trianguli igitur BDE datorū angulorum dantur latera per Canonem, BE part. 19953. & DE part. 13501. Quā dimetiens circumscribētis triangulū fuerit 20000. Si militer in triangulo ADE, quā ADC, dat part. CLIII. scrup. XLIII. quarum duo recti sunt CLXXX. Et reliquus ADB part. XXV. scrup. XVII. Sed quarū CCCLX. sunt duo recti, erit part. L. scrup. XXXIII. quarū etiam ADB iuxta ABC circumferentiā, est part. CLXXXIII. scrup. VIII. & reliquus sub DAE, part. CXLV. scrup. XVIII. Proinde & latera constant DE, part. 19090. & AB part. 8542. quarū dimetiens ipsum ADE circumscribētis triangulū fuit 20000. Sed quarū DE dabantur partium 13506. talium erit AB, part. 6043, quarum erat etiam BE, 19953. Inde etiam in triangulo ABE hæc duo latera data sunt, BE & EA, cum angulo AEB, qui constat part. LXXV. scrup. XXXVIII. secundum circumferentiā AB, per demonstrata igitur triangulorū planorum AB, part. est 15647. quarū erat BE, part. 19968. Secundum uero quod AB subtenditur datæ circumferentiæ part. 12266, quarum dimetiens eccentrici fuerit 20000. erit ipsa BE, part. 15664. & DE 10599. Per subtensam igitur BE, datur iam BAE circumferentiā part. CIII. scrup. VII. Hinc tota EABC, part. CXCI. scrup. XXXVI. & reliqua circuli CE, part. CLXXXVIII. scrup. XXIII. ac per eam subtensa CDE part. 19898. & CD excessus part. 9299. Iamq; manifestum est, quod ei ipsa CDE, fuisset dimetiētis eccentrici, in ipsam caderēt summæ ac infimæ absidis loca, pateretq; centrorum distātia, sed quia maius est segmentum EABC, in ipso erit centrum, sitq; ipsum F, per quod atq; D extendatur dimetiens GFDH, & ipsi CDE ad angulos rectos FKL. Manifestū est autem, quod rectangulū quod sub CDE continetur, æquale est ei, quod GDE, DH. Sed quod GDE, DH, cum eo quod ex FD, sit quadrato, æquale est ei quod à dimidia ipsius GDH, quæ est FDH. Ablato igitur dimidijs diametri quadrato ab eo quod sub GD, DH, siue æquali quod sub CD, DE rectangulo, remanebit ex FD quadratum. Dabitur ergo longitudo ipsa FD, & est partium 1200. quarum quæ ex centro fuerit 10000. Sed quarum GF fuerit partium 60. fuisset ST part. 7.

O ij scrup.



Scrup. 12. quæ parum distant à Ptolemæo. Quoniam uero CDK est semilsis totius CDE part. 9949. & CD demonstrata est part. 9299. reliqua ergo DK partiū est 650. quarū GF ponitur 10000. & FD , 1200. sed quarum FD fuerit 10000, erit DK part. 5411. quæ

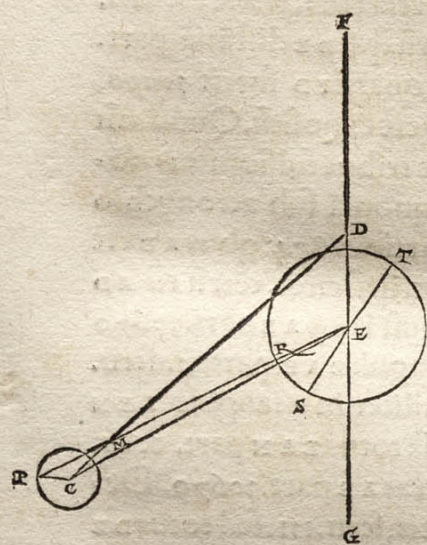


abſide ad acronychium tertium. Cumq; fuerit $C B$ circumſeren-
tia part. $LXXXVIII$. ſcrup. $XXIX$. erit reſidua $B F$ part. XL . ſcrup.
 III . à ſumma abſide ad acronychium ſecundum. Deinde quæ ſe-
quitur $B F A$ circumferentia part. LXX . ſcrup. $XXXIX$. ſupplet $A F$
quod erat ab acronychio primo ad apogæum F part. $XXXV$.
ſcrup. $XXXVI$. Sit iam $A B C$ circulus, cuius dimetiens ſit $F D E G$,
centrū D , apogæū F , perigæū G , circumferētia $A F$ part. $XXXV$. ſcrup.
 $XXXVI$. $F B$. part. XL . ſcrup. III . $F B C$ part. $CXXVIII$. ſcrup. $XXXII$.
Capiat aut ex iam demōſtrata cētrorū diſtātia $D B$ dodrās part.
 900 . & quadrās, q reliquus eſt part. 300 . quarū quæ ex cētro $F D$
fuerint 10000 . ſecūdū quē quadrantē in $A B C$ cētris epicycliū de-
ſcribatur & cōpleatur figura iuxta propoſitā hypotheſin. Qui-
bus ſic diſpoſitis ſi elicere uoluerimus obſeruata loca Saturni p

modū supius traditū, ac mox repetēdū, inueniemus nōnihil di
scerpātia. Et, ut summam dicā, ne pluribus lectorē oneremus,
neue plus laborasse uideamur in deuijs indicādis, q̄ p̄tinus re
cta monstrāda uia, pducūt hęc necessario p̄ triangulorū demō
stratiōes ad NEO , angulū part. $LXVII$. scrū. $XXXV$. & alterū qui
sub OEN , part. $LXXXVII$. scrū. XII . atq̄ hic apparēti maior est se
migradu, & ille $XXVI$. scrū. minor. At tūc solū quadrare inuicē
cōperimus, si p̄moto aliquatūlū apogeo cōstituerimus AF pt.
 $XXXVIII$. scrū. L . ac deinceps FB circūferētiā part. $XXXVI$. scrū.
 $XLIX$. FB c̄pt. $CXXV$. scrū. $XVIII$. Cētrorū q̄q̄ DE distātiā, part.
 854 . atq̄ eā q̄ ex cētro epicycli, part. 285 . quarū FD fuerit 10000 ,
quæ ferē cōsentiūt Ptolemæo, ut supius est expositū. Quod em̄
hæ magnitudines apparētijs cōueniāt, ac tribus fulsionibus no
cturnis obseruatis, exinde p̄spiciū fiet, quoniā sub acronychio
primo in triangulo ADE , latus DE dat̄ partibus 854 . q̄bus AD est
 10000 . Et angulus ADE part. $CXLI$. scrū. X . q̄rū circa cētrū cū AD
 F , sunt duo recti. Demōstrat̄ ex his reliquū latus AE part. 10679
quarū q̄ ex cētro FD erat 10000 . Et reliq̄ angulū DAE , part. II . scrū.
 LII . & DEA part. $XXXV$. scrū. $LVIII$. Similiter in triangulo AEN
q̄niā q̄ sub KAN , æq̄lis est ipsi ADF , erit iā totus EAN part. $XLII$.
scrū. $XLII$. & latus AN , part. 285 . quarū erat AE part. 10679 . De
mōstrabitur angulus AEN , unius esse ptis, scrū. III . sed totus DE
 A , cōstat part. $XXXV$. scrū. $LVIII$, reliquus igit̄, q̄ sub DBN , part.
erit $XXXIII$. scrū. LV . In altera q̄q̄ summæ noctis fulsiōe trian
gulū BED duorū laterū datorū est, nā DE pt. 854 . q̄liū DB 10000 .
cū angulo BDE , erit idcirco & BE illarū p̄tiū 10697 . angulus DB
 E part. II . scrū. XLV , & reliquus BED part. $XXXIII$. scrū. III . Sed
q̄ sub LB & q̄lis est ipsi BEF , totus ergo EB part. erit $XXXIX$.
scrū. $XXXIII$. ad cētrū. Hūc aut̄ suscipiūt data latera BO pt. 285 .
& BE part. 10697 . Quibus demōstratur BE scrupul. esse LIX . q̄
dēpta ab angulo BED , relinqt̄ OE pt. $XXXIII$. scrū. V . Iā uero
demōstratū est in prima fulsiōe angulū DBN fuisse pt. $XXXIII$.
scrū. LV . totus ergo OEN , angulus erit pt. $LXVIII$. p̄ quē apparū
it distātia fulsiōis primæ à secūda, ac obseruatiōibus consenta
nea. Similiē etiā ostēdet̄ de tertio acronychio. Quoniā triangu
li CDE angulus CDE dat̄ pt. $LIII$. scrū. $XLII$. & latera CD , DE quæ

O in prius

prius, quibus demonstratur tertium EC latus earūdem esse partium 9532. & reliqui anguli CED partium CXXI. scrup. V. DCB part. IIII. scrup. XIII. totus ergo PCE , part. CXXIX. scrup. XXXI. Ita rursus EPC , trianguli duo latera PC, CE data sunt cum angulo PCE , quibus ostenditur angulus PEC partis unius, scrupul. XVIII. qui demptus ex CED , relinquit angulū PED part. CXIX. scrup. XLVII. à summa abside eccentrici ad locū planetæ in acronychio tertio. Ostensum est autem, quod in secundo erant partes XXXIII. scrup. V. remanent igitur inter secundam tertiamque summæ noctis Saturni fulsionē, ptes LXXXVI scrup. XLII. quæ etiam congruentes ad stipulantur observationibus. Erat autē locus Saturni per considerationē tunc inuentus in VIII. scrup. unius partis à prima stella Arietis sumpto exordio, & ab ipso ad infimam absida eccentrici ostensum est partes fuisse LX. scrupul. XIII. peruenit igitur ipsa infima absida ad LX. grad. & unius ferè trientē, atque summæ absidis locus ē diametro in part. CCXL. & trientem unius. Exponatur iam orbis terræ magnus RST , in



centro suo, cuius dimetiens SET ad CD lineā mediū motus cōparetur, factis angulis FDC , & DES inuicē æqualibus, erit ergo terra & uisus noster in PE lineā, ut puta in R signo: angulus autē PES , siue RS , circūferētia, qua differt FDC angulus à DEP , æqualitatis ab apparenti, qui demonstratus est part. V. scrup. XXXI. quæ cum subductæ fuerint à semicirculo, relinquunt RT , circūferentiā part. CLXXIII. scrup. XXIIX. distātia sideris ab apogeo orbis quod est T , tanquā à loco Solis medio. Sicque demonstratū habemus, quod anno Christi M. D. XXVII. sexto Idus Octobris, sex horis & duabus quintis fuerit Saturni motus anomalie à summa abside eccentrici pt. CXXV. scrup. XVIII. Motus autē cōmutationis part. CLXXIII. scrup. XXIIX. Et locus summæ absidis in part. CCXL. scrup. XXI. à prima stella Arietis inhærentium stellarum sphaera.

Demo

De motus Saturni examinatione. Cap. VII.

Ostensum est autem, quod Saturnus tempore ultimæ trium considerationum Ptolemæi, secundū cōmutationis suæ motū fuerit in part. CLXXIII. scrup. XLIII. Locus autē summæ absidis eccentrici in part. CCXXVI. scrup. XXIII. à capite Arietis stellati. Pater igitur quod in medio tempore utriusque observationis Saturnus cōmutationū suarum æqualiū compleuit reuolutiōes M. CCC. XLIII. minus quadratē unius gradus. Sunt autē à XX . anno Adriani, à XXIII. die mensis Mesury Ægyptiorū, una hora ante meridiē, usque ad annum Christi M. D. XXVII. sextum Idus Octobris, sex horas, huius cōsideratiōis, anni Ægyptij M. CCCXCII. dies LXXV. scrup. XLVIII. Quibus etiā si ex canone colligere uoluerimus motū ipsum, inueniemus similiter graduū sexagenas quinq; gradus LX. scrup. XLVIII. quæ superfluit à reuolutionibus cōmutationū, M. CCCXXIII. Recte se igitur habet, quæ exposita sunt de medijs Saturni motibus. In quo etiā tempore quia motus Solis simplex est partium LXXXII. scrup. XXX. à quibus demptis grad. CCCLIX. scrup. XLV. remanent partes LXXXII. scrup. XLV. motus Saturni medijs, quæ iam excrefcunt in XLVII. eius reuolutionem supputatiōni congruentia. Interim quoque & summæ absidis locus eccentrici promotus est XIII. grad. & LVII. scrup. sub non errantium stellarū sphaera, quem credebat Ptolemæus eodē modo fixum, at nunc apparet ipsum moueri in centum annis per gradum unum ferè.

De Saturni locis constituendis. Cap. VIII.

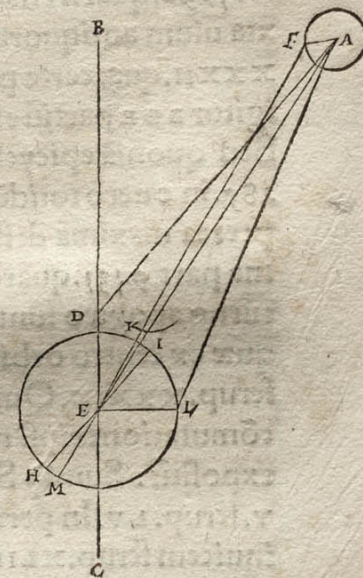
Vnt autem à principio annorum Christi ad annum XX. Adriani, XXIII. diem, mensis Mesury, una hora ante meridiē observationis Ptolemæi, anni Ægyptij CXXXV. dies CCXXII. scrup. XXVII. in quibus motus Saturni cōmutationis est part. CCCXXVIII. scrup. LV. quæ reiecta ex part. CLXXIII. scrup. XLIII. relinquunt part. CCV. scrup. XLIX. locū

XLIX. locum distantiae medij loci Solis à medio Saturni, & est motus commutationis eius in media nocte ad Calend. Ianuarij. Ad hunc locum à prima Olympiade anni Ægyptij DCCLXXV dies XII. s. compræhendunt motum præter integras reuolutiones part. LXX. scrup. LV. Qui reiectus à part. CCV. scrup. XLIX. relinquit partes CXXXIII. scrup. LIII. ad principium Olympiadum in meridie primi diei mensis *ἑκατομβαιωνος*. Exinde post annos CCCL. dies CCXLVII. præter integros circuitus sunt partes XIII. scrup. VII. appositæ prioribus colligentes Alexandri Magni locum part. CXLVIII. scrup. I. ad primum diem in meridie mensis Thoth Ægyptiorum. Et ad Cæsare anni CCLXXVIII. dies CXVIII. s. Motus autem part. CCXLVII. scrup. XX. constitutus locum part. XXXV. scrup. XXI. in media nocte ad Calend. Ianuarij.

De Saturni commutationibus, quæ ab orbe terræ annuo proficiuntur, & quanta illius sit distantia. Cap. IX.

Motus Saturni longitudinis æquales unâ cum apparentibus sunt hoc modo demonstrati. Cætera enim quæ illi accidunt apparentia, commutationes sunt, ut diximus, ab orbe terræ annuo proficiētes. Quoniam sicut terræ magnitudo ad Lunæ distantiam parallaxes facit, ita & orbis illius, in quo annuo reuoluitur circa quinque errantes stellas habet efficere, sed pro magnitudine eius longè euidentiores. Tales autem commutationes accipi nequeunt, nisi prius altitudo stellæ innotuerit. Quam tamen per unâ quàmlibet commutationis considerationem possibile est depræhendere. Qualem circa Saturnum habuimus anno Christi M. D. XIII. sexto Calend. Martij à media nocte præcedente v. horis æquinoctialibus. Visus est enim Saturnus in linea recta stellarum, quæ sunt in fronte Scorpj, nempe secunda & tercia, quæ eandem longitudinem habentes, sunt in CCIX. part. adherentium stellarum spheræ. Patuit igitur & Saturni locus per easdē. Sunt autem à principio annorum Christi ad hanc horam anni Ægyptij M. D. XIII. dies LXXVII. scrup. XIII. & idcirco secundū numeratio

numerationem locus Solis medius in part. CCCXV. scrup. XLI. anomalie commutationis Saturni part. CXVI. scrup. XXXI. ac propterea locus Saturni medius part. CXCIX. scrup. X. & summa absidis eccentrici in partibus CCXL. cum triente ferè. Esto ita secundum propositum modum circulus ABC eccentricus, cuius centrum sit D, & in dimetiente BDC, sit B apogæum, perigæum C, centrum orbis terræ E, connectantur AD, AE, & factio in A cetro, distantie autem tertiae partis ipsius DE, describatur epicyclum, in quo F sit locus stellæ, factio DAF angulo æquali ipsi ADB, & in centro E orbis terræ exponatur HI, quasi in eodem fuerit plano ipsius ABC circuli, cuius dimetiens parallelus existat ipsi AD, ut intelligatur respectu planæ apogæum orbis in H, perigæum in I. Decidatur autem ex ipso orbe circumferentia HL, partium CXVI. scrup. XXXI. iuxta supputationem anomalie commutationis, connectanturq; FL, EL, & FKEM producitæ secet utramq; orbis circumferentiam. Quoniam igitur ADB angulus part. est XL. scrup. X. qualium etiam qui sub DAF ex hypothesi, & reliquus ADE part. CXXXVIII. scrup. L. & DE part. est 854. qualium est AD 10000. quibus in triangulo ADE, demonstratur latus tertium AE partium esse earundem 10667. angulus DEA part. XXXVIII. scrup. IX. & reliquus sub EAD, part. III. scrup. I. Totus ergo EAF part. XLIII. scrup. XI. Sic rursus in triangulo FAE, latus FA, datur part. 285. quibus etiam AE, demonstrabitur reliquum FE latus partium earundem 10465. & angulus AEF partis unius, scrup. V. Manifestum est igitur, quod tota differentia siue prosthaphæresis inter medium uerumq; locum stellæ est part. III. scrup. VI. quam colligunt anguli DAE, & AEF. Quamobrem si terræ locus in K uel M fuisset, apparuisset Saturnus in partibus CCIII. scrup. XVI. ab Ariete stellato, tanquam ex E centro locus suus, iam uero in L existente terra, uisus est in partibus CCV. Differentiæ part. V. scrup.



XLIII. sunt commutationes penes angulū kfl . At quoniā hl circumferentia secundū æqualitatem numerata est part. $cxvi$. scrup. $xxxiii$. à qua sublata hm prostaphæresi, remansit ml part. $cxii$. scrup. xxv . quæq; superest lik part. $lxvii$. scrup. $xxxi$. quibus etiam constat angulus kbl . Quapropter triangulum hkl datorū angulorū, laterum quoq; rationē habet datam per quā in partibus quibus erat bf , 110465 . taliū quoq; el part. est 1090 . quarū etiam ad , siue bd , part. 10000 . sed quarū bd iuxta usum antiquorum fuerit partium lx . erit el part. vi . scrup. $xxxii$. quæ certe parū etiā differt à traditione Ptolemæi. Tota igitur bdb partiū est 10854 , & reliqua diametri cb part. 9146 . Sed quoniā epicycliū in b , semp̄ aufert celsitudini planetæ ptes 285 . in c uero totidē addit, id est, dimidiū diametri sui, erit propterea maxima distantia Saturni ab e centro part. 10569 , minima part. 9431 . quarū sunt bd 10000 . Secundū hanc rationem Saturno apogæo sunt partes ix . scrup. $xlii$. altitudinis quarum quæ ex centro orbis terræ fuerit pars una, perigæo partes $viii$. scrup. $xxxix$. Quibus iam liquido constare possunt, Saturni cōmutationes ipsi maiores, per modū circa Lūnā de paruis illis expositū. Suntq; Saturno maximæ in apogæo existenti part. v . scrup. lv . In perigæo uero part. vi . scrup. $xxxi$. Differūq; inuicem scrup. $xliiii$. quæ in contactibus orbis à stella uenientibus lineis cōtingūt. Atq; hoc exemplo particulares quæq; differentie motus Saturni inueniuntur, quas postea simul & coniunctim horum quinque siderum exponemus.

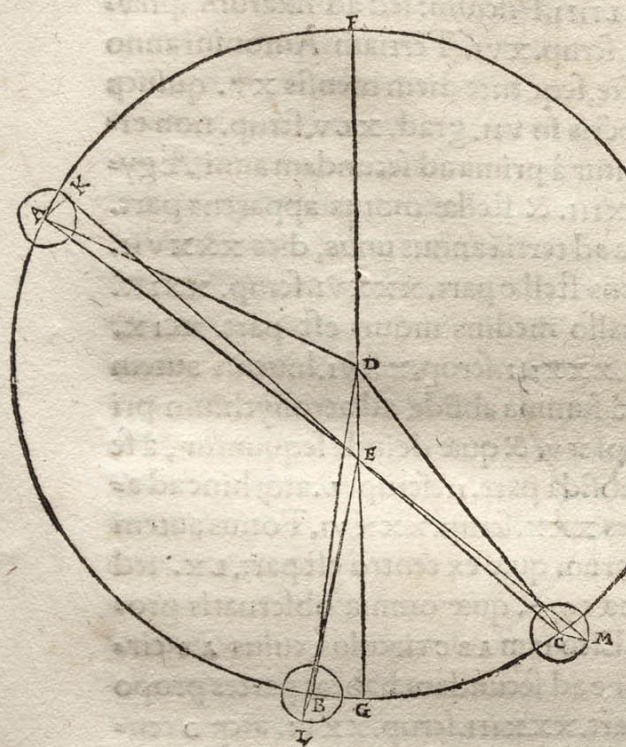
Iouis motus demonstrationes. Cap. x.

Absolute Saturno circa Iouis q̄q; motū eodē modo & ordine demonstratiōis utemur, repetitis prius tribus locis à Ptolemæo p̄ditis ac demonstratis, quæ p̄ præostensam circulorū metamorphosim, uel eadē, uel non multum à se differentia restituemus. Primus in extremæ noctis fulsionibus erat anno $xvii$. Adriani, mense Epiphys Ægyptiorum, die primo mensis, una hora ante mediū noctis sequentis

sequentis in $xxiii$. partibus, ut ait, xi . scrupulis Scorpij, sed deducta præcessione æquinoctiorum in partibus $ccxxvi$. scrup. $xxxiii$. Alteram notauit anno xxi . Adriani, mense Phaophy Ægyptiorum, die xii . duabus horis ante medium noctis sequentis, in part. vi . scrup. $liiii$. Piscium: sed ad fixarum sphaeram erant part. $cccxxxi$. scrup. xvi . Tertiam Antonini anno primo, mense Athyr in nocte, sequente diem mensis xv . quinque horis post medietatem noctis in vii . grad. xlv . scrup. non errantium sphaeræ. Sunt igitur à prima ad secundam anni Ægyptij iii . dies cvi . horæ $xxiii$. & stellæ motus apparens part. $ciii$. scrup. $xliiii$. A secūda ad terciā annus unus, dies $xxxvii$. horæ vii . & motus apparens stellæ part. $xxxvi$. scrup. $xxix$. In primo temporis interuallo mediū motus est part. $xcix$. scrup. lv . In secundo, part. $xxxiii$. scrup. $xxvi$. Inuenit autem eccentrici circumferentiam à summa abside ad acronychium primum part. $lxxvii$. scrup. xv . & quæ deinde sequuntur, à secunda fulsione ad infimā absida part. ii . scrup. l . atq; hinc ad acronychium tertium partes xxx . scrup. $xxvi$. Totius autem eccentrici partes v . s. quarum quæ ex centro est part. lx . sed quarum esset 10000 . sunt hæc 917 . quæ omnia obseruatis prope modum respondebunt. Esto iam abc circulus, cuius ab circumferentia à prima fulsione ad secundam habeat partes propositas $xcix$. scrup. lv . b c part. $xxxiii$. scrup. $xxvi$. atq; d centro agatur dimetiens fdg , ut sint abf summa abside fa , part. $lxxvii$. scrup. xv . f ab part. $clxxvii$. scrup. x . & gc part. xxx . scrup. $xxvi$. Capiatur autem e centrum orbis terræ, & dodrans ipsorum 917 . sit de , distantia 687 . & secundum quadrantem 229 . describatur epicycliū in abc signis, connectanturq; ad , bd , cd , ae , be , ce , ac in epicyclijs ak , bl , cm , ut anguli qui sub dak , dbl , dcm , æquales sint, ipsis adf , fdb , fdc , deniq; klm , coniungantur etiam rectis lineis ipsi e . Quoniam igitur trianguli ade , datur angulus ade part. cii . scrup. xlv . propter adf datum, & de latus 687 . quorum ad est 10000 . tertium quoq; latus ae demonstrabitur earundem 10174 . & qui sub a ed angulus part. iii . scrup. $xlviii$. & reliquus d a e pt . $lxxiii$. scrup. $xxvii$. Totusq; e a k part. $lxxxi$. scrup. iii . Igitur & in

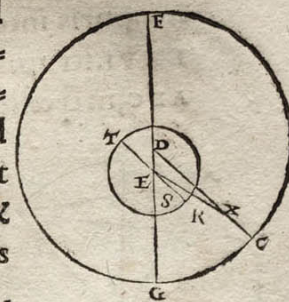
P ij triangu

triangulo AEK duobus lateribus datis EA , 10174. qualium est AK , 229. & angulo EAK , patefiet angulus AEK partis unius, scrup. XVII. Hinc etiam qui reliquus est sub KED , partiū erit LXXII. scrup. x. Similiter ostendetur in triangulo BED . manent enim



part. CLXXVI. scrup. LIII. Quæ sunt anguli FEL , à quo cū ablati fuerit KED , part. LXXII. scrup. x. supersunt partes CIII. scrup. XLIII. Suntq; ipsius KEL , anguli apparentiæ inter primum & secundum obseruatorum terminorum congruentes ferre. Idem tertio loco per triangulum CDE datis lateribus CD , DE , cum angulo CDE , qui erat part. XXX. scrup. XXXVI. Demonstrabitur EC basis part. 9410. & angulus DCE , part. II. scrup. VIII. unde totus ECM part. CXLVII. scrup. XLIII. in triangulo ECM , quibus ostenditur CEM angulus, scrup. XXXIX. & exterior qui sub DEX æqualis ambobus interioribus ECX , & CEX , opposito part. II. scrup. XLVII. quibus DEM , minor est ipsi FDC , ut sit GEM , reliquus part. XXXIII. scrup. XXII. & totus LEM part. XXXVI.

XXXVI. scrup. XXXIX. qui erat à secunda fulsione ad tertiam consentiens etiam obseruatis. At quoniam hæc tertia summæ noctis fulsio inuenta erat in VII. grad. & XLV. scrup. sequens infimam absida, partibus (ut ostensum est) XXXIII. scrup. XXIII. declarat summæ absidis locum fuisse per id quod superest semicirculi, in part. CLIII. scrup. XXX. fixarum sphaeræ. Exponatur iam circa B orbis terræ annuus RST cum diametro SET , comparata ad D lineam, Patuit autem quod angulus GDC fuerit part. XXX. scrup. XXXVI. cui æqualis est GES , & quod angulus DEX , siue æqualis ei RES , atq; RS circumferentiæ est partium duarum, scrup. XLVII. distantia planete à perigæo orbis medio p quam tota TSR à summa abside orbis extat part. CLXXXII. scrup. XLVII. Et per hoc confirmatur, quod in hac hora tertij acronychij Iouis adnotati anno primo Antonini, die XX. mēsis Athyr Ægyptiorum, quinq; horis à media nocte subsecuta, Iouis stella fuerit secundum anomaliam cōmutationis in partib. CLXXXII. scrup. XLVII. Locus eius æqualis secundum longitudinem in part. III. scrup. LVIII. Ac summæ absidis eccentrici locus in part. CLIII. scrup. XXII. quæ omnia huic quoq; nostræ hypothesi mobilitatis terræ, atq; æqualitatis absolutissime planæ sunt conuenientia.

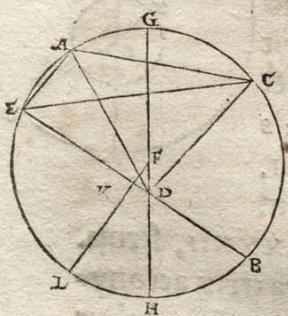


De alijs tribus acronychijs Iouis recentius obseruatis. Cap. XI.



Ribus locis stellæ Iouis olim proditis atq; hoc modo taxatis, alia tria substituemus, quæ etiam summa diligentia obseruauimus ipsi Iouis acronychi. Primum anno Christi M. D. XX. pridie Calēd. Maij, à media nocte pcedēte horis XI. in grad. CC. scrup. XVIII. fixarū sphaeræ. Secundū anno Christi M. D. XXVI. quarto Calēd. Decembris à media nocte horis tribus, in grad. XLVIII. scrup. XXXIII. Tertiū uero anno eiusdē M. D. XXXIX. ipsis Calēd. Februarij, horis XIX. à media nocte transactis, in grad. CXIII. scrup. XLIII. P. iij. A primo

A primo ad secundum sunt anni sex, dies CCXII. scrup. XL. sub quibus Iouis motus uisus est part. CCVIII. scrup. VI. A secundo ad tertium sunt anni Aegyptij II. dies LXVI. scrup. XXXIX. & motus stellae apparet part. LXV. scrup. X. Motus autem equalis in primo temporis intervallo partium est CCXIX. scrup. XL. In secundo part. LXVI. scrup. X. Ad hoc exemplum describatur circulus eccentricus ABC, in quo existimetur planeta simpliciter & aequaliter moueri, designenturque tria loca notata secundum ordinem

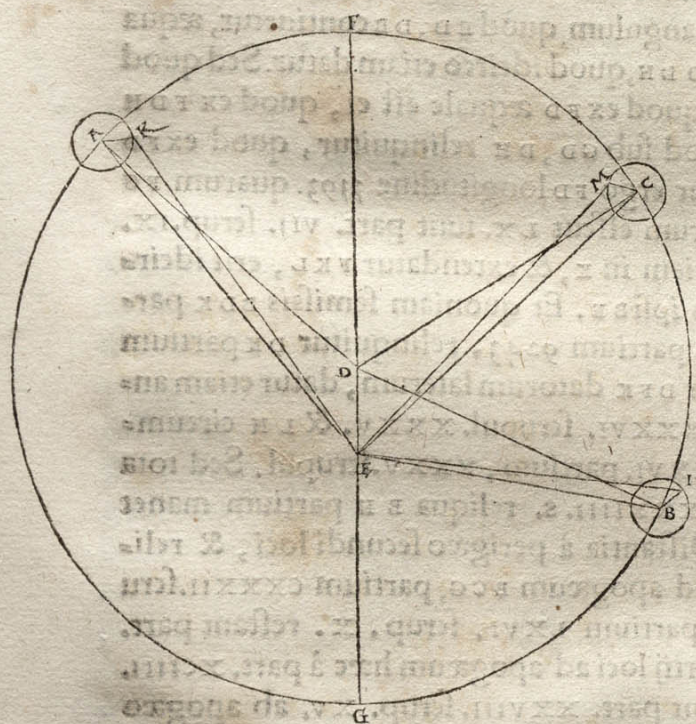


literarum ABC, ita quidem, ut AB circumferentia habeat partes CCXIX. scrupul. XL. BC part. LXVI. scrup. X. ac propterea quae superest circuli AC, part. XCIII. scrup. X. suscipiatur quoque D centrum orbis terrae annui, cui connectantur AD, BD, CD, quarum quaelibet utpote DB, extendatur in rectam lineam ad utraque partis circuli, quae sit BDE, & coniungantur AC, AE, C

E. Quoniam igitur angulus BDC, apparentiae partium est LXV. scrup. X. quarum ad centrum quatuor recti sunt CCCLX. & reliquus CDE, similium partium erit CCIII. scrup. L. Sed quarum sunt CCCLX. duo recti, ut ad circumferentiam, erit ipse part. CCXXXIX. scrup. XL. Et qui sub CED in BC circumferentia, partium LXVI. scrup. X. Et reliquus igitur qui sub DCE part. LXIII. scrup. X. Trianguli igitur CDE datorum angulorum dantur latera CE partium 18150, & ED part. 10918, quarum dimetiens circumscribentis triangulum fuerit 20000. Similiter in triangulo ADE, quoniam angulus ADB datur part. CL. scrup. LIII. residuus à circulo propter distantiam datam à primo acronychio ad secundum. Et reliquus igitur ADE part. erit XXVIII. scrup. VI. ut in centro, sed ut in circumferentia part. LVI. scrup. XII. & qui sub ADE, in BC circumferentia partium CLX. scrup. XX. erit reliquus AED, part. CXLIII. scrup. XXVIII. è quibus AB latus uenit part. 9420. & ED part. 18992. quarum dimetiens circuli circumscribentis ADE triangulum partes habet 20000. Sed quarum erat ED 10918, earum erit AB 5415. Quarum erat etiam CE, 18150. Habemus ergo rursus triangulum EAC, cuius duo latera EA, & EC data sunt, cum angulo AEC, in circumferentia AC, part. XCIII. scrup. X. quibus

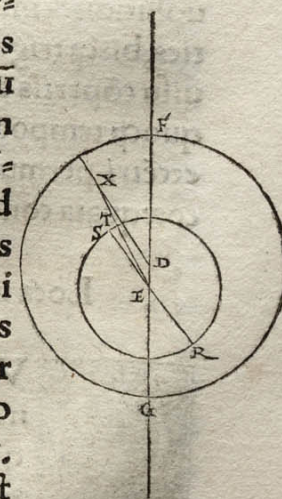
quibus etiam demonstrabitur ACB angulus, ut in AB circumferentia partium XXX. scrup. XL. quae cum AC, colligit partes CCXIII. scrup. L. cuius subtensa CE partium est 17727. quarum dimetiens eccentrici fuerit 20000. Et secundum rationem prius datam, erit quoque DB earundem partium 10665. Tota uero circumferentia BCAE, partium CCXI. sequitur reliqua circuli EB partium CLXIX. quam subtendit tota BDE partium 19908. quarum sunt reliqua BD, 9243. Quoniam igitur maius segmentum est BCAE, in ipso erit centrum circuli, quod est F. Exponatur iam dimetiens GFDH. Manifestum est autem, quod rectangulum, quod ED, DB continetur, aequale est ei, quod sub GD, DH, quod idcirco etiam datur. Sed quod sub GD, DH, cum eo quod ex FD aequale est ei, quod ex FDH quo ablato ab eo quod sub GD, DH relinquitur, quod ex FD fit quadratum. Datur ergo FD longitudine 1193. quarum FG sunt 10000. sed quarum essent LX. sunt part. VII. scrup. IX. Secetur iam BE bifariam in K, & extendatur FKL, erit idcirco ad angulos rectos ipsi BE. Et quoniam semis BEK partium est 9954, & DB partium 9243. relinquitur DK partium 711. Trianguli igitur DFK datorum laterum, datur etiam angulus DFK partium XXXVI. scrupul. XXXV. & LH circumferentia similium XXXVI. partium, XXXV. scrupul. Sed tota LHB partium est LXXXIII. s. reliqua BH partium manet XLVII. scrup. LV. Distantia à perigæo secundi loci, & reliqua quae sequuntur ad apogæum BCG, partium CXXXII. scrupul. V. reiectis BC, partium LXVI. scrup. X. restant part. LXXV. scrup. LV. Tertij loci ad apogæum hæc à part. XCIII. scrupul. X. relinquunt part. XXVIII. scrup. XV. ab apogæo ad primum locum epicycli. Quae nimirum parum conueniunt apparentijs non currente planeta per propositum eccentricum, ut neque modus hic demonstrationis in incerto nixus principio certi quid possit adferre, cuius etiam hoc inter multa indicium est, quod apud Ptolemæum in Saturno maiorem iusto distantiam centrorum protulit, in Ioue minorem, nobis autem satis idem maiorem, ut euidenter appareat unius planetae assumptis alijs atque alijs

atq; alijs circuli circumferentijs non eodem modo quod quæ-
ritur prouenire. Nec aliter Iouis motum æqualitatis & apparen-
tiæ possibile erat componere in his tribus terminis propositis,
ac deinde omnibus, nisi sequeremur totam centrorum egressio-
nem eccentrotetis à Prolemæo proditam part. v. scrup. xxx;
quarum quæ ex centro eccentri fuerint LX. sed quarum fuerint
10000 sunt 917. Quodq; sint circumferentiæ à summa abside ad
acronychium primum part. XL v. scrup. 11, ab infima abside ad
secundum part. LXIII. scrup. XLII, & à tertio acronychio ad sum-
mam absida part. XLIX. scrup. VII. Repetatur enim figura su-



superior eccentropicy-
clij, quatenus tamen
huic exemplo cōgru-
at. Erūt igitur pro do-
drante totius distan-
tiæ centrorum iuxta
hypothesim nostram
in DE part. 687. & pro
reliquo quadrante in
epicyclio part. 229. q̄
rum FD fuerit 10000.
Cum igitur ADF an-
gulus fuerit partium
XL v. scrup. 11. erit tri-
angulum ADE duorū
laterum datorū AD, D
E, cum angulo ADE,
quibus ostendetur A
B tertium latus esse
part. 10496. quarum est AD 10000. Et DAE angulus duæ partes,
xxxix. scrupula. Et quoniam angulus DAK ponitur æqualis ip-
si ADF, erit totus EAK part. XLVII. scrup. xxxiii. cum quo eti-
am duo latera dantur AK, AE, trianguli AEK, quæ reddunt an-
gulum AEK, scrup. LVII. qui cum ablatus fuerit ex KDE, unā cū
eo, qui sub DAE relinquit KED, part. XLI. scrup. xxvi. in prima
summæ noctis fulsione. Similiter ostendetur in triangulo BDE,
quoniam

quoniam duo latera BD, DE data sunt, & angulus BDE partium
LXIII. scrup. XLII. erit etiam hic tertium latus BE notū, part.
9725. quibus est BD, 10000. Et angulus BDE part. III. scrup. XL.
Proinde & in triangulo BEL, duo q̄q; latera BE, & BL data sunt,
cum toto angulo EBL, partiū CXVIII. scrup. LVIII. fiet etiā BEL
datus partis unius scrup. x. atq; ex his q̄ sub DEL, part. CX. scrup.
XXVIII. Sed iam patuit etiam AED part. XLI. scrup. XXVI. To-
tus ergo KEL colligit partes CL, scrup. LIII. exinde quæ restāt
à quatuor rectis part. CCC LX. sunt partes CCVIII. scrup. XI, appa-
rentiæ inter primam secundamq; fulsionem congruentes obser-
uatis. Tertio deniq; loco dantur eodē modo DC, DE latera trian-
guli CDE, angulus quoq; CDE part. CXXX. scrup. LII. propter
FCD datum: tertium latus DE prodibit partiū 10463, quarū etiā
est CD, 10000. & angulus DCE part. II. scrup. LI. Totus ergo EC
M part. LI. scrup. LIX. Proinde etiam trianguli ECM duo latera
CM, & CE data sunt, & angulus MCE: manifestabitur & MEC, qui
est pris unius, & ipsi cū DCE, prius inuēto æquales sunt differen-
tiæ inter FDC, & DEM, angulos æqualitatis & apparentiæ, ac p-
indz ipse DEM partiū erit XL v. scrup. xvii. in acronychio tertio.
Sed iam demonstratū est DEL, fuisse part. CX. scrup. xxviii. E-
rit igitur qui mediat LEM, part. LX v. scrup. x. à secunda ad terti-
am obseruatam fulsionem, cōueniens etiam obser-
uationibus. Quoniā uero tertius ipse Iouis locus
uisus est in part. CXIII. scrup. XLIII. non errantiū
sphæræ, ostendit summæ absidis Iouianæ locū in
part. CLIX. ferē. Quod si iam circa E descripseri-
mus orbem terræ RST, cuius dimetiens RES sit ad
DC, tunc manifestum est, quod in acronychio Iouis
tertio angulus FDx fuerit part. XLIX. scrup. viii. cui
est æqualis DES, q̄d q; in R sit apogæū æqualitatis
ad commutationem. At nunc peracto terra semicir-
culo cum ST circumferentia coniunxit se Ioui acro-
nychio, quæ quidē ST circumferētia partiū est III.
scrup. LI. prout SET angulus ad eum numerū est
demonstratus. Itaq; perspicuum est ex his, quod anno Christi
M. D. XXIX. Februarij Calend. à media nocte, horis XIX. ano-



malie cōmutatiōis Iouis æqualis fuerit in partibus CLXXXIII. scrup. suo uero motu in part. CIX. scrup. LII. Et quod apogeeum eccentrici iam sit in CLIX. fere partibus à cornu Arietis stellati, quod erat inquirendum.

Comprobatio æqualis motus Iouis. Cap. XII.

A T iam superius uisum est, quod in ultima triū summa noctis fulsionum à Ptolemæo consideratarum, Iouis stella fuerit motu suo medio in quatuor part. LVIII. scrup. cum anomalia commutationum part. CLXXXII. scrup. XLVII. Quibus cōstat, quod in medio tempore utriusq; obseruatiōis effluerint in motu cōmutatiōis Iouis supra plenas reuolutiones pars una, scrup. V. & in motu suo partes fere CIII. scrup. LIII. Tempus autem quod intercidit ab anno primo Antonini, die XX. mēsis Athyr Ægyptiorū, post horas quinque à media nocte sequenti, usq; ad annum Christi M. D. XXXIX. ac ipsas Calend. Februarij. horas XIX. post medium noctis præcedentis, sunt anni Ægyptij M. CCC. XCII. dies XCIX. scrup. diei XXXVII. cui etiam tempori secundum numerum supra expositū responderet similiter gradus unus, scrup. V. post reuolutiones integras, quibus terra Iouē æqualibus millies bis centies, hisq; trigies septies cōsecuta præoccupauit, sicq; numerus uisu cōpertis cōsentiens certus examinatusq; habetur. Sub hoc quoq; tempore manifestū iam est, quod summa infimaq; absis eccentrici permutatæ sunt in cōsequentia grad. III. s. Distributio cōæquata concedit trecentis annis, gradum unum proxime,

Loca motus Iouis assignanda. Cap. XIII.

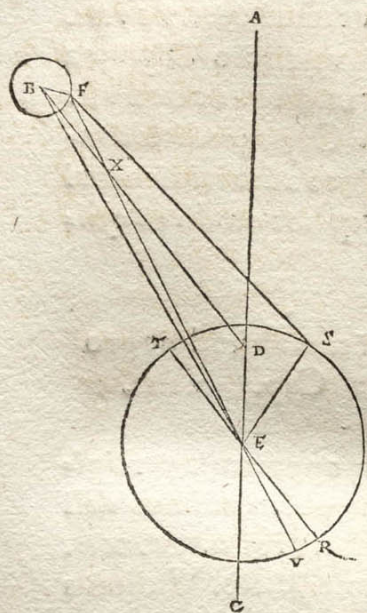
Q V oniam uero tempus ab ultima trium obseruationum anno primo Antonini, XX. die mēsis Athyr, quatuor horis à media nocte sequente, ascendendo ad principium annorum Christi, sunt anni Ægyptij CXXXVI. dies CCC. XIII. scrup. X. sub quibus medius commutationum motus sunt partes LXXXIII. scrup. XXXI. Quæ cum abla

cum ablata fuerint partibus CLXXXII. scrup. XLVII. manet part. XCVIII. scrup. XVI. pro media nocte ad Calend. Ianuarij principio annorum Christi. Hinc ad primam Olympiadem in annis Ægyptijs DCCLXXV. diebus XII. s. numeratur in motu præter integros circulos part. LXX. scrup. LVIII. detracta à part. XCVIII. scrup. XVI. dimittunt part. XXVII. scrup. XVIII. loco Olympiadicis dico. A quo sub descendētib; annis CCCCLI. diebus CCXLVII. excreſcunt partes CX. scrup. LII. Quæ cum Olympiadicis conflant part. CXXXVIII. scrup. X. Alexandri loco ad meridiem primi diei mēsis Thoth apud Ægyptios, atq; hoc modo in quibuslibet alijs.

De Iouis cōmutationibus percipiēdis, & eius altitudine proportionatione orbis reuolutionis terrenæ. Cap. XIII.

V T autem & cætera circa Iouem apparentia percipiuntur quæ commutationis sunt, obseruauimus diligētissime locum eius anno Christi M. D. XX. XII. Calend. Martij, sex horis ante meridiem. Vidimus per instrumentū, quod Iupiter præcederet primā stellā in fronte Scorpij, magis fulgentem, per gradus quatuor, scrup. XXXI. & quoniā locus stellæ fixæ erat in part. CCIX. scrup. XL. patet locū Iouis fuisse in part. CCV. scrup. IX. ad non errantiū stellarū spheram. Sunt igitur à principio annorū Christi M. D. XX. æquales, dies LXII. scrup. XV. usq; ad horam huius considerationis, à q̄ motus Solis medius deducitur ad ptes CCCIX. scrup. XVI. ac anomalia commutationis ad partes CXI. scrup. XV. quibus constituitur medius stellæ Iouis locus in partes CXCVIII. scrup. I. & quoniam locus summæ absidis eccentrici hoc tempore nostro reperiuntur in partibus centū quinquagintanoue, erat anomalia Iouis eccentrici in part. XXXIX. scrup. uno. Hoc exemplo, descriptus sit circulus eccentricus ABC, cuius centrū sit D, dimetiens AD C, in A sit apogæum, in C perigæū, & propterea in D C sit E centrū orbis terræ annui. Capiatur autē AB circumferentia part. XXXIX. scrup. unius, atq; in ipso B facto centro epicycliū describatur p̄ tertia BF parte ipsius DE distantiæ. Fiat etiā DBF angulus æqualis ipsi Q ij ADE, &

A D B, & connectantur rectæ lineæ B D, B E, F E. Quoniam igitur in triangulo B D E duo latera data sunt D E part. 687. quarum B D est 10000. compræhendentia datum angulum B D E part. CXL. scrup. LIX. Demōstrabitur ex eis B E, basis partiū earundē esse



10543 , & angulus q sub DBE part. II . scrup. XXI , quibus BED distat ab ADB . Totus ergo EBF angulus partium erit XLI . scrupul. $XXII$. Igitur in triangulo EBF , datus est ipse angulus EBF , cum duobus lateribus ipsum compræhendentibus EB partium 10543 , quarum BF , 229 pro tertia parte ipsius DE distantia, quarum etiam est BD 10000 . Sequitur reliquum latus ex eis FE partium 10373 . & angulus BEF scrupul. L . Secantibus autem se lineis BD, FE , in x signo, erit DXE angulus sectionis differentia inter FED , & BDA , medijs uerisq; motus, quem componunt DBE , & BEF partium III . scrupul. XI , quæ ab lata partibus $XXXIX$. scrupul. I . relinquunt FED , angulum partium $XXXV$. scrupul. L . à summa absidis eccentrici ad stellam. Sed summæ absidis, locus erat in part. CLX . faciunt coniunctim partium $CXCI$. scrupul. L . Hic erat uerus locus Iouis respectu E centri, sed uisus est in partibus CCV . scrupul. IX . differentia igitur partium X . scrupul. XIX . sunt commutationis. Explicetur iam orbis terræ circa E centrum RST , cuius dimetiens RET , ad DB comparetur, ut sit R apogæum commutationis. Assumatur quoque RS circumferentia secundum mensuram mediæ anomalie commutationis partium CXI . scrupul. XV . & extendatur FEV in rectam lineam per utramq; circumferentiam orbis terræ, eritq; in V apogæum uerum planetæ, & angulus differentia REV , æqualis ipsi DXE , constituit totam VRS circumferentiam partium $CXIII$. scrupul. $XXVI$. ac reliquum FES partium LXV . scrupul.

scrupul. xxxiiii. Sed quoniam EFS , inuentus est partium
 x. scrupul. xix. reliquus qui sub FSE , partium ciiii. scrupul.
 vii. erit in triangulo EFS datorum angulorum ratio la-
 terum data, FE ad ES , sicut 9698 ad 1791, quarum igitur
 est FE , 10373, talium erit ES , 1916, quarum etiam est BD
 10000. Ptolemæus autem inuenit ES , partium xi. scrupul.
 xxx. quarum quæ ex centro eccentrici est partium lx. estq;
 eadem ferè ratio eorum, quæ part. 10000. ad 1916, in quo pro-
 pterea nihil ab illo uidemur differre. Est igitur ADC , dimeti-
 ens, ad RET dimetientem, ut partes v. scrupul. xiii. ad u-
 nam. Similiter AD ad ES , siue ad RE , ut partes v. scrupul.
 xiii. secund. ix ad unum, sic erit DE scrupul. primorum xxi.
 secundorum xxix. & BF scrupul. primorum vii. secundor-
 um x. Tota igitur ADE minus BF existente apogæo loue e-
 rit ad semidiametrum orbis terræ, ut part. v. scrupul. pri-
 ma xxvii. secunda xxix, ad unum, & reliqua EC unà cum
 BF in perigæo, ut part. iiii. scrupul. prima lviii. secunda
 xlix. ac in medijs locis pro ut conuenit, quibus habetur
 quod Iupiter apogæus maximam commutationem facit par-
 tium x. scrupul. xxxv. Perigæus autem partium xi. scrupul.
 xxxv. Estq; inter eas differentia gradus unus. Proinde & Io-
 uis motus æquales unà cum apparentibus sunt demonstrati.

De stella Martis. Caput xv.

A large, ornate initial letter 'N' in a black and white woodcut style. The letter is filled with a dense, cross-hatched pattern. A small, winged figure, possibly a cherub or angel, is perched on the right vertical stroke of the 'N', facing left. The entire initial is enclosed within a simple rectangular border.

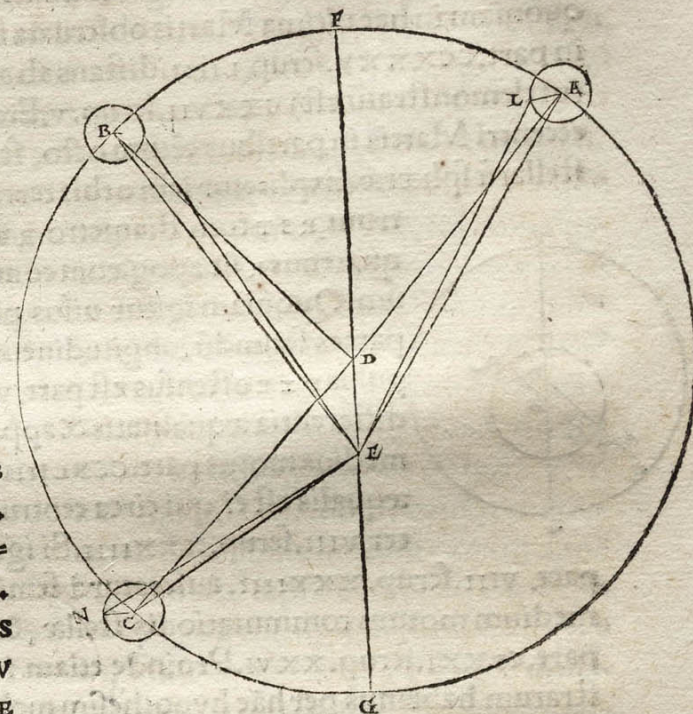
Nunc Martis sunt nobis inspiciendæ reuolutio-
nes, assumptis tribus illius extremæ noctis fulgi-
onibus antiquis, quibus etiam illi coniungamus
mobilitatis terrenæ antiquitatē. Ex eis igitur, quas
prodidit Ptolemæus, prima erat anno xv Adriani, die xxvi.
mensis Tybi Ægyptiorū qnti, post mediū noctis sequētis, una
hora æquinoctiali, aitq; eā fuisse in xxj. part. Geminorū, sed ad
fixarū sphærā stellarū cōparatiōe, erat in pt. Lxxiiij. scr. xx.

Q in Secundam

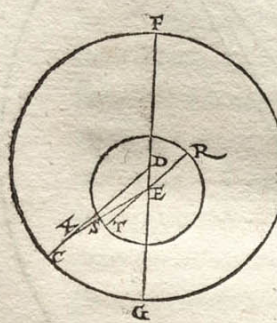
Secundam notauit eiusdē anno XIX. sexto die Pharmuti, mensis Aegyptiorū octauū, ante mediū noctis sequentis tribus horis, XXVIII. part. I. scrup. Leonis, sed nō errantiū sphaeræ in pt. CXLII. scrup. X. Tertiam uero anno secundo Antonini XII. die mēsis Epiphys Aegyptiorū undecimi, ante mediū noctis sequentis, duabus horis æquinoctialibus, in duabus partibus, XXXIII. scrup. Sagittarij. Sed ad adhærentiū stellarum sphaerā in part. CCXXXV. scrup. LIII. Sunt igitur inter primā & secundā anni Aegyptij III. dies LXIX. horæ XX. siue scrup. diei L. & motus stellæ apparens post integras reuolutiones part. LXVII. scrup. L. A secunda uero fulsione ad tertiam III. anni, XCVI. dies, & una hora, & motus stellæ apparens part. XCIII. scrup. XLIII. Motus autem medius in primo intervallo præter integras circuitiones part. LXXXI. scrup. XLIII. In secundo part. XCV. scrup. XXVIII. Totam deinde centrorum distantiam inuenit part. XII. quarum quæ ex centro eccentrici essent LX. sed quarum fuerint 10000, proportionales sunt 2000, atq; in medijs motibus à prima fulsione ad summam absidem XLI. scrup. XXXIII. ac deinde aliud ex alio secundam fulsionem à summa abside in part. XL. scrup. XI. & tertia fulsione ad infimam absida part. XLIII. scrup. XXI. Secundum uero nostrā hypothesim æqualium motuum erunt inter centrum eccentrici & orbis terræ, pro dodrante illarum partium 1500, & qui superest quadrans 500, pro semidiámetro epicycli. Exponatur iam hoc modo circulus eccentricus ABC, cuius centrum sit D, dimetiens per utramq; absida FDG, in qua sit E centrum orbis annuæ reuolutionis, suntq; ex ordine signa obseruatarum fulsionum ABC, sed AF circumferentia part. XLI. scrup. XXXIII. FB part. XL. scrup. XI. & CG part. XLIII. scrup. XXI. & in singulis ABC punctis epicycli describatur p. tertia parte distantia DE, & cōiungantur AD, BD, CD. Et in Epicyclio AL, BM, CN, ita tamen, ut anguli DAL, DBM, DCN, æquales sint ipsis ADF, BDF, CDF. Quoniam igitur in triangulo ADE, angulus ADE datur part. CXXXVIII. propter angulū FDA datum, & duo latera AD, DE, nempe DE, part. 1500, quarū est AD, 10000. sequitur ex eis reliquum AE latus, earundem partium 11172, & angulus qui sub DAE, part. V. scrup. VII. Totus igitur qui sub

EAL part.

EAL, part. XLVI. scrup. XL. Sic quoq; in triangulo EAL, datus est angulus EAL, cum duobus lateribus AE, part. 11172, & AL part. 500, qualium erat AD 10000. Dabitur etiam angulus EAL part. unius, scrup. LVI. qui cum DAE, angulo efficit totam differentiā inter ADF & AED, partiū VII. scrup. III. atq; DEA, part. XXXIII. s. Similiter in secunda noctis extrema trianguli BDE datus est angulus BDE partium CXXXIX. scr. XLIX. & DE latus part. 150, qualium est BD 10000, efficiūt latus BE part. 11188, & angulum BED partium XXXV. scrup. XIII. & reliquum DBE part. III. scrup. LVIII. Totus ergo EBM, part. XLV scrup. XIII. datis BE & BM compræhensus lateribus, quibus sequitur angulus BEM, part. unius, scrupul. LIII. & reliquus DEM, part. XXXIII. scrup. XX. Totus igitur LEM partiū est LXVII. scrup. L. per quem etiam uisus est motus stellæ à prima noctis fulsione ad secundam, & consonat experientia numerus. Rursus quoniā in tertia noctis extremitate triangulū CDE, duorū laterū CD, DE, datorū, est compræhendentia um angulū CDE, part. XLIII. scrup. XXI. quæ basim CE pdunt part. 8988, quarū est CE 10000, siue DE 150, & angulū CED part. XXXVII. scrup. XXXIX, cum reliquo DCB, partium VI. scrup. XLII. Sic rursus in triangulo CEN totus ECN angulus partium CXLII. scrupul. XXI, notis ECN compræhensus est lateribus, quibus dabitur etiam angulus CEN part. unius, scrup. LII. Remanet



Remanet ergo reliquus NED , part. $CXXVII$. scrup. v . in summi-
tate noctis tertiæ. Iam uero ostensum est, quod DEM part. erat
 $XXXIII$. scrup. XX . relinquitur MEN , part. $XCIII$. scrup. XLV . Et
est angulus apparentiæ inter secundâ & tertiâ noctis extrema-
tem, in quibus etiam satis congruit numerus cū obseruatis. At
quoniam in hac ultima Martis obseruata fulsione, uisa est stella
in part. $CCXXXV$. scrup. $LIII$. distans ab apogæo eccentrici part.
(ut demonstratū est) $CXXVII$. scrup. v . Erat ergo locus apogæi
eccentrici Martis in partibus cētum octo, scrup. L . non erratum
stellarū sphaeræ. Explicetur iam orbis terræ annuus circa E cen-



trum, RST cum diametro RET , parallelo ipsi DC ,
quatenus R sit apogæum commutationis, T perige-
um. Quoniam igitur uisus planeta erat in EX , ad
partes secundū longitudinem 235 . scrup. 54 . & an-
gulus DXE ostensus est part. $VIII$. scrup. $XXXIII$.
differentia æqualitatis & apparentiæ, & propterea
medius motus part. $CCXLIII$. s . Sed angulus DXE ,
æqualis est ei, qui circa centrum SET , partiū simili-
ter $VIII$. scrup. $XXXIII$. Si igitur ST circumferētia
part. $VIII$. scrup. $XXXIII$. auferatur à semicirculo, habebimus
medium motum commutationis stellæ, & est RS circumferētia
part. $CLXXI$. scrup. $XXVI$. Proinde etiam inter cætera demon-
stratum habemus per hanc hypothesim mobilitatis terræ, q̄ an-
no secundo Antonini, XII . die mensis Epiphæ Egyptiorum, x
horis à meridie æqualibus stella Martis secundum motum lon-
gitudinis medium fuerit in part. $CCXLIII$. s . & anomalia cōmu-
tationis in part. $CXXI$. scrup. $XXVI$.

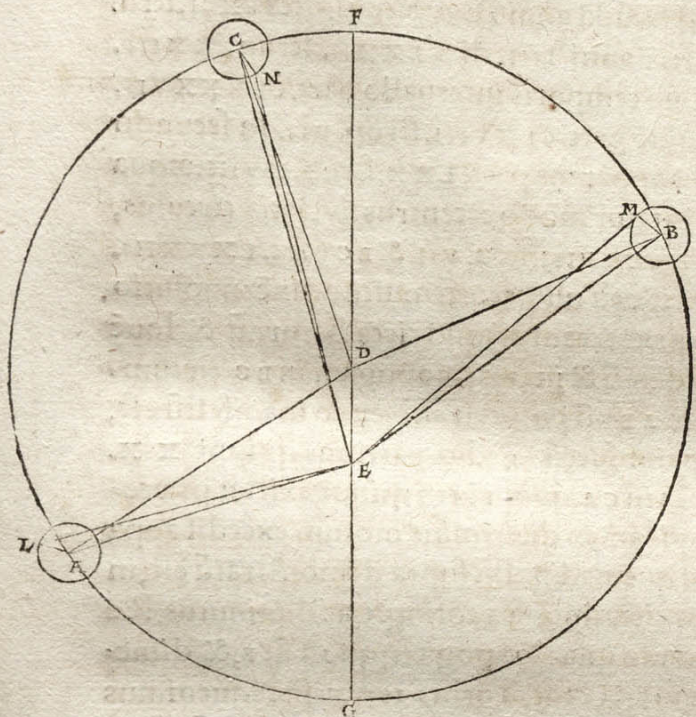
De alijs tribus extremæ noctis fulsionibus, circa stellam
Martis nouiter obseruatis. Cap. XVI .



Has quoq̄ Ptolemæi circa Martem consideratio-
nes cōparauimus tres alias, quas nō sine diligētia ac-
cepimus. Primā anno Christi $M. D. XII$. nonis Iunij
una hora à mediâ nocte. Inuētusq̄ est locus Martis
in part. $CCXXXV$. scrup. $XXXIII$. pro ut Sol ex oppositio erat in
part. $L V$

part. $L V$. scrup. $XXXIII$. à prima stella Arietis fixarum sphaeræ
sumpto initio. Secundam anno Christi $M. D. XVIII$. pridie Idus
Decēbris, octo horis à meridie, apparuitq̄ stella in part. $LXIII$.
scrup. II . Tertiā uero anno eiisdē $M. D. XXIII$. octaua Calend.
Martij, septem horis ante meridiem in part. $CXXIII$. scrup. XX .
Sunt igitur à prima ad secundā anni Egyptij VI . dies $CXCI$. scrup.
 XLV . A secunda ad tertiā anni $IIII$. dies $LXXII$. scrup. $XXIII$.
Motus apparēs in primo temporis interuallo part. $CLXXXVII$.
scrup. $XXIX$. æqualis autē part. $CLXVIII$. scrup. VII . In secundo
temporis spacio motus apparens part. LXX . scrup. $XVIII$. æqua-
lis part. $LXXXIII$. Repetatur modo eccentricus Martis circulus,
nisi q̄ AB sit iam partiū $CLXVIII$. scrup. VII . & BC part. $LXXXIII$.
Simili igitur modo (ut illorū numerorū multitudinē inuolutio-
nem ac tādū silentio prætereamus) quo circa Saturnū & Iouē
uifumus, inuenimus demū & in Marte apogæū in BC circum-
ferentia. Nam quod in AB nō potuerit esse, ex eo manifestū est,
q̄ motus apparens maior fuerit medio, partibus quippe XX .
scrup. $XXII$. Rursus nec in CA , quoniā etsi minor existat præce-
dens hanc BC , in maiori tamen discrimine motum excedit appa-
rentem, quā CA . Sed quemadmodū supra demonstratū est, in
eccentro minor motus circa apogæa cōtingit, ac diminutus. Re-
cte igitur existimabitur in ipsa BC apogæū, quod sit F , & dime-
trens circuli FDG , in quo etiā centrū orbis terræ sit. Inuenimus
igitur FCA , part. $CXXV$. scrup. $XXIX$. ac deinde quæ sequuntur BF
part. $LXVI$. scrup. $XVIII$. FC part. XVI . scrup. $XXXVI$. Centrorū
uero DE distantia 1460 . quarū quæ ex cētrod F sunt 10000 . atq̄
epicycli dimidia diametri earundē part. 500 . quibus apparens
æqualisq̄ motus demonstratur inuicē coherere, ac planē cōsen-
tire experimentis. Compleatur ergo figura ut antea. Ostende-
tur enim cum duo latera AD , DE , trianguli ADE , sint cognita, cū
angulo ADE , qui erat à primo Martis acronychio ad perigæū
part. $LIII$. scrup. $XXXI$. exeūt angulus DAE , pt. VII . scrup. $XXIII$.
& reliquus AED part. $CXVIII$. scrup. V . Tertiū quoq̄ latus AE pt.
 9229 . Æqualis est autē DAL angulus ipsi FDA , ex hypothesi. To-
tus igitur EAL , part. est $CXXXII$. scrup. $LIII$. Ita quoq̄ in triangu-
lo EAL , duo latera EA , AL , data sunt, angulum A datū compræ-
hendentia

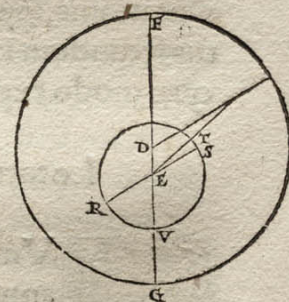
hendentia. Reliquus igitur ABL , est part. II. scrup. XII. relinquitur qui sub LED part. CXV. scrup. LIII. Similiter in acronychio secundo ostendetur, quod cum in triangulo BDE duo latera data BE , DE , compræhendant angulum BDE , part. CXIII. scrup.



XXXV. angulus BDE per demonstrata triangulorum planorum fuerit pt. VII. scrup. XI. & reliquus DEB pt. LIX. scrup. XIII. basis quoque BE , partium 10668, quarum DE est 10000, et EM , 500. Totus quoque EBM pt. LXXXIII. scrup. XXXVI. Sic quoque in triangulo EBM datorum laterum datum angulum compræ-

hendentium, demonstrabitur qui sub EBM , angulus part. II. scrup. XXXVI. à quo relinquitur DEM part. LVI. scrup. XXXVIII. Deinde qui superest exterior à perigæo MEG part. est CXXIII. scrup. XXII. sed iam demonstratum est, quod angulus LED , fuerit part. CXV. scrup. LIII, qui sequitur ipsum, exterior, qui sub LEG , partium erit LXXXII. scrup. VII. quicquid cum GEM iam inueto colligit part. CLXXXVII. scrup. XXIX. quarum CCCLX. sunt quatuor recti, quæ congruunt distantie appariti à primo acronychio ad secundum. Est etiam pari modo uidere in acronychio tertio. Demonstratur enim DCB angulus part. II. scrup. VI. & EC latus partium 11407. quarum est CD 10000. Toto igitur angulo ECM existente part. XVIII. scrup. XLII. datis quoque iam CE , CN , lateribus trianguli ECN , constabit angulus

angulus CEN , scrup. L. qui cum DCB componit partes II. scrup. LVI. quibus angulus apparentie DEM , minor est æqualitati, sub EDC . Datur ergo DEN part. XIII. scrup. XL. quæ etiam fere congruunt apparentie inter secundum & tertium acronychium obseruata. Quoniam igitur apparuit Martis stella in hoc loco, uti narrauimus, à capite Arietis stellati in part. CXXXIII. scrup. XX. & angulus FEN , ostensus est part. XIII. scrup. XL. fere. Manifestum est retrorsum numerati, quod apogæi locus eccentrici in hac ultima consideratione fuerit in part. CXIX. scrup. XL. adhaerentium stellarum sphaeræ. Quem tempore Antonini Ptolemæus in part. CVIII. scrup. L. inueniebat, quicquid propterea ad nos usque in decem grad. & dextante unius est permutatus in consequentia. Centrorum quoque distantiam minorem inuenimus in part. 40, quibus quæ ex centro eccentrici datur 10000. non quod errauerit Ptolemæus uel nos, sed argumento manifestum, quod centrum orbis magni telluris accesserit centro orbis Martis, Sole interim immobili permanente. Respondet enim hæc sibi inuicem fere, ut infra luce clarius apparebit. Exponatur iam orbis ipse terræ annuus super centro, cum dimeriente suo, qui sit SEB , ad CD propter æqualitatem reuolutionum, sit quoque in R apogæum æquale ad stellam, in S perigæum, in T terra. Secabit autem ET extensa, in qua uisus stellæ CD in X . Erat autem in ipsa & uisus ad partes longitudinis, ut dictum est hoc ultimo loco, part. CXXXIII. scrup. XX. Angulus quoque DXE , demonstratus est part.



II. scrup. LVI. Est enim differentia quæ ADF angulus ipsi SED maior existit medius apparenti. Sed ipse SET , æqualis est ei qui sub DEX , alterno, est quoque persthaphæresis commutationis, quæ cum ablata fuerit à semicirculo, relinquit part. CLXXVII. scrup. III. anomaliam commutationis equalē ab R apogæo ipsius æqualitatis deducta. Ut etiam hic demonstratum habeamus, quod anno Christi M. D. XXIII. octauo Calēd. Martij, septē horis ægnoctialibus ante meridiem, Martis stella fuerit suo medio motu longitudinis in part. CXXXVI. scrup. XVI. Et anomaliam commutationis eius æqualis in part. CLXXVII. scrupul. III. atque summa absis eccentrici in part. CXIX. scrup. XL. quæ erant demonstranda.

R ij

Comprobatio motus Martis, Cap. xvii.

Patuit autem supra, quod in ultima trium obseruationum Ptolemæi Mars fuerit medio cursu in part. cccxliiis. & anomalia commutationis in part. clxxi. scrup. xxvi. Igitur in medio tempore post integras reuolutiones, excreuerunt grad. v. scrup. xxxviii. Sunt autem à secundo anno Antonini, duodecimo die mensis Epiphany Ægyptiorum undecimi, ix horis à meridie, hoc est iii. horis æquinoctialibus ante medium noctis subsequenter respectu meridiani Cracouiensis, usque ad annum Christi m. d. xxiii. octauum Calend. Martij, vii. horis ante meridiem, anni Ægyptij m. ccc. lxxxiiii. dies ccli. scrup. xix. In quo tempore ueniunt secundum numerum supra expositum anomalie commutationis grad. v. scrup. xxxviii. completis eius reuolutionibus dc. xlviii. Solis autem opinatus motus penes æqualitatem est part. cclvii. s. à quo deducti grad. v. scrup. xxxviii. motus commutationis, supersunt grad. ccli. scrup. lii. medius Martis motus secundum longitudinem, quæ omnia fere consentiunt eis, quæ modo exposita sunt.

Locorum Martis præfixio, Cap. xviii.

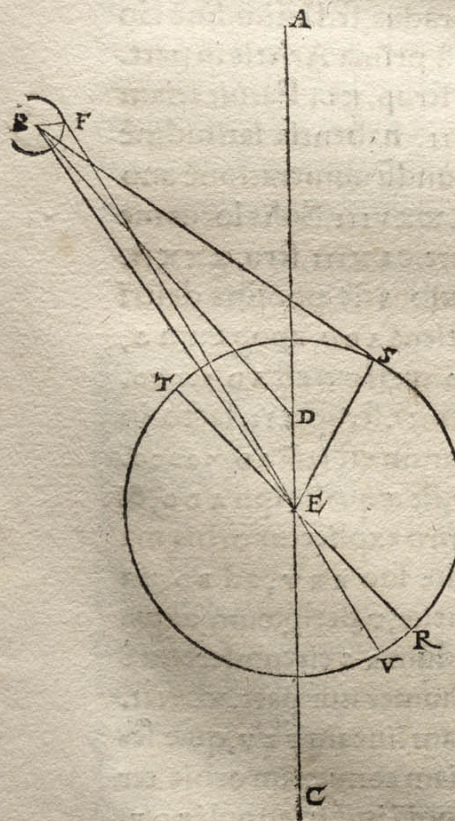
Numerantur autem à principio annorum Christi, ad annum secundum Antonini, xii. diem mensis Epiphany Ægyptiorum, & iii. horas ante medium noctis anni Ægyptij cxxxviii. dies clxxx. scrup. lii. Motus commutationis in eis part. ccxiii. scrup. xxii. quæ cum auferantur à part. clxxi. scrup. xxvi. obseruationis ultimæ Ptolemæi, mutuata reuolutione integra, remanet pt. ccxxxviii. scrup. xxii. in annum primum Christi, media nocte ad Calend. Ianuarij. Ad hunc locum à prima Olympiade sunt anni Ægyptij dcc. lxxv. dies xii. s. sub quibus motus commutationis est part. ccliiii. scrup. i. Quæ similiter ablata part. ccxxxviii. scrup. xxii. mutuo circuitu relinquunt primæ Olympiadis locum

locum part. cccxliiis. scrup. xxi. Similiter iuxta interualla temporum aliorum motus concernendo, habebimus annorum Alexandri locum part. cxx. scrupul. xxxix. Cæsaris part. cxi. scrup. xxv.

Quantus sit orbis Martis in partibus, quarum orbis terræ annuus fuerit una, Cap. xix.

Ad hæc etiā obseruauimus coniunctionem Martis cum stella fulgente prima Chelarū, Austrina uocata Chelæ, factā anno Christi m. d. xii. in ipsis Calend. Ianuarij. Vidimus enim mane horis sex ante meridiem illius diei æquinoctialibus, Martem à stella fixa distantem quarta parte unius gradus: Sed in ortu solstitialem deflexum, quo significabatur, quod Mars iam separatus esset à stella secundum longitudinem in consequentia per octauam partem unius gradus, sed latitudinem Boream quinta. Constat autem locus stellæ à prima Arietis in part. cxc. scrup. xx. cum latitudine Borea scrup. xl. Patuit etiam Martis locus in part. cxc. scrup. xxviii. habentis latitudinem Boream scrup. li. Huic autem tempori secundum numerationem anomalie commutationis est pt. xcvi. scrup. xxviii. Solis locus medius in pt. cclxii. ac medius Martis part. clxiii. scrup. xxxii. anomalie eccentri pt. xlii. scrup. lii. Quibus sic ppositis describatur eccentrus abc, centrum eius d, dimetiens ad c, apogæum a, perigæum c, eccentrotetes d e, part. 1460. quarum est ad, 10000. Datur autem ab circumferentia part. xlii. scrup. lii. facto in b centro. Distantia uero bf part. 500. quarum est etiā ad, 10000. epicyclium describatur, ut angulus dbf, sit æqualis ipsi adb, & coniungantur bd, be, fb. In b quoque centro explicetur orbis magnus terræ, qui sit rst, cum dimetiente suo ret, ad bd, in quo sit r apogæum commutationis planetæ, t perigæum æqualitatis eius. Sit autem in s terra, & secundum rs circumferentiam anomalie commutationis æqualis, quæ numeratur part. xcvi. scrup. xxviii. extendatur etiā fe in rectam lineam fev, quæ secet bd in x signo, atque in v circumferentiam conuexam orbis terræ, in q apogæum commutationis uerū. Quoniam igitur trianguli bde, R ij duo

duo latera data sunt DE part. 1460. quarum est BD 10000. conti-
nentia angulum BDE datum in part. CXX $XVII$. scrup. $VIII$. interi-
orem ipsius ADB dati part. $XLIII$. scrup. LII . Demonstrabitur
ex eis tertium BE latus illarum partium 11097. & angulus DBE ,
partium V . scrupul. $XIII$. Sed angulus qui sub DBF æqualis est
ei, qui sub ABD per hypothesim, erit totus EFB partium $XLIX$.
scrup. V . contentus datis EB , BF lateribus. Habebimus pr opte-
rea angulum BEF duarum partium, & reliquum latus FE par-
tium 10776. quarum DB est 10000. Igitur qui sub DXE partiū
est VII . scrupul. $XIII$, ipsum enim colligunt XBE , & XEB inte-
riores & oppositi. Hæc est prostaphæresis ablativa, qua an-
gulus ADB maior erat ipsi XED , & locus Martis medius uero,
Medius autem numeratus est partium $CLXIII$. scrup. $XXXII$.
præcessit ergo uerus in part. $CLVI$. scrupul. XIX . Sed appa-
ruit in part. $CXCI$, scrupul. $XXVIII$. circa aspicientibus ipsum.



Facta est ergo eius parallaxis, siue cō
mutatio partium xxxv. scrupul. ix.
in consequentia. Patet ergo ^{EF}S an-
gulus partium xxxv. scrup. ix. Pa-
rallelo autem existente ^{RT} ipsi ^{BD}, e-
rat ^D ^{DE} angulus ipsi ^{RE} ^{EV} æqualis, &
^{RE} ^{EV} circumferentia similiter parti-
um vii. scrup. xiii. Sic tota ^{VRS}, par-
tium est cv. scrupul. xli. anomaliae
commutationis coæquatae. Quibus
constat angulus ^{VES}, exterior trian-
guli ^{FEB}. Exinde etiam datur angu-
lus interior ex opposito ^{FSE}, partium
lxx. scrup. xxxii. ac omnes in iisdē
partibus, quibus ^{CLXXX}, sunt duo re-
cti. Sed trianguli datorum angulorum
datur ratio laterum, ergo longitudine
^{FE} part. 9428. ^{ES}, 5757. quarum dime-
tiens circuli circumscribentis triangu-
lum fuerit 10000. Quorum igitur ^{EF}
fuerit 10776, erit ^{ES}, 6580. fere. qua-
rum ^{ED}

rum ^{BD} est 10000. in modico quocq; à Ptolemaico inuento, ac
idem ferè. Tota uero ^{ADE} earundè part. est 11460. & reliquæ ^{BC}
8540. Et quas aufert epicycliù in a part. 500. summa abside eccē
tri, eas reddit in infima, ut maneant illic part 10960 summæ, hic
9040. infimæ. Quatenus igit dimidia diametri orbis terræ fue
rit pars una, erunt in apogæo Martis ac summa distantia pars
una, scrup. xxxviii, secūda l vii. In infima pars una, scrup. xxii.
secūda xxvi. In mediâ pars una, scrup. xxxi, secūda xi. Ita
quocq; & in Marte motus magnitudinis & distantiae ratione
certa per terræmotum explicata sunt.

De stella Veneris. Cap. xx.

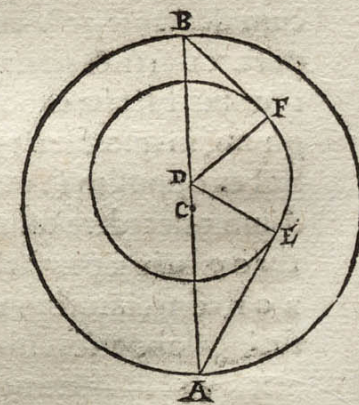
TRium superiorum Saturni, Iouis & Martis ambien-
tium terram expositis motibus, nunc de eis, quos
ipsa terra circuit, occurrit dicere. Et primo de Vene-
re: Quæ sui motus demonstrationem faciliorem,
quàm illi, evidentiorémq; admittit, si modo obseruationes ne-
cessariæ quorundam locorum non defuerint. Quoniam si ma-
ximæ illius à loco Solis medio hinc inde distantia, matutina
& uespertina, inueniantur inuicem æquales, iam certum habes-
mus in medio duorum ipsorum locorum Solis, Veneris sum-
mam esse uel infimam absida eccentrici, quæ discernuntur ex eo,
quod minores fiunt circa apogæum, maiores in opposito, tales
digressionum paritates. In cæteris demum locis per differenti-
as ipsarum, quibus sese excedunt, quantum à summa uel infima
abside distet orbis Veneris, ac eius eccentricitates, percipitur absq;
dubio, pro ut hæc à Ptolemæo sunt apertissimè tradita, ut ea si-
gillatim repetisse non fuerit opus, nisi quatenus ipsa etiam no-
stræ hypothesi mobilitatis terrenæ applicentur ex eisdem Pto-
lemæi considerationibus. Quarum primum accepit à The-
one Alexandrino Mathematico factam anno, ut inquit,
xvi. Adriani, die xxi. Pharmuthy mensis, prima hora no-
ctis subsequētis, quod erat anno Christi, cxxxi. in crepu-
sculo, octauo Idus Martij. Visâq; est Venus in maxima
distantia uespertina à loco Solis medio, partium xlvii.
cum qua

cum quadrante partis. Dum esset ipse locus Solis medius secundum numerationem in part. CCCXXXVII. scrup. XL. fixarum sphaerae. Ad hanc suam contulit aliam observationem, quam dicit se habuisse anno Antonini quarto, XII. die mensis Thoth, illucescente siquidem anno Christi CXLII. in diluculo, III. Calend. Augusti, in qua rursus ait fuisse maximam Veneris matutinae limitem, part. XLVII. scrup. XV. atque priori aequalem a loco Solis medio, qui erat in part. CXIX. adhaerentium stellarum sphaerae, qui pridem erat in part. CCCXXXVII. scrup. XL. Manifestum est, quod inter haec loca, media sint absidum, part. XLVIII. & CCCXXVIII. cum trientibus suis inuicem opposita, quae quidem adiectis utrobique part. VI. & duabus tertijs praecessioneis aequinoctiorum, incidunt in partes XXV. Tauri & Scorpii, ex sententia Ptolemæi, in quibus est diametro summam ac infimam absidas Veneris esse oportebat. Rursus ad maiorem huius rei affirmationem assumit aliud à Theone observatum anno IIII. Adriani, diluculo diei uicesimi, mensis Athyr, quod erat à natiuitate Christi annus CXIX. quarto Idus Octobris mane, ubi reperta est denovo Venus in maxima distantia part. XLVII. scrup. XXXII. à loco Solis medio, existente in part. CXCI. scrup. XIII. Cui subiungit suum observatum anno XXI. Adriani, qui erat Christi annus CXXXVI. nono die mensis Mechir Aegyptijs, Romanis autem octavo Calend. Ianuarij, hora prima noctis sequentis, in quo rursus uespertina distantia reperiatur part. XLVII. scrup. XXXII. à Sole medio in part. CCLXV. Sed in praecedente Theonis consideratione erat locus Solis medius in part. CXCI. scrup. XIII. Inter haec media loca cadunt iterum in part. XLIII. scrup. XX. & CCCXXVIII. scrup. XX. quasi, in quibus oportet esse apogaeum & perigaeum. Suntque ab aequinoctijs part. XXV. Tauri & Scorpii. Quae deinde per alias duas considerationes separauit sequentes. Vna earum erat Theonis, anno XIII. Adriani, diei III. mensis Epiphij, Sed annorum Christi erat CXXXIX. XII. Calend. Iunij diluculo, in qua repperit extremum Veneris matutinae limitem part. XLIII. scrup. XLVIII. dum Sol esset medio motu in part. XLVIII. & dextante, & Venus apparens in part. IIII. fixarum sphaerae. Alteram accepit ipse Ptolemæus anno XXI. Adriani, secundo die mensis Tybi

Tybi Aegyptiorum, quibus colligimus annum Romanum à nato Christo CXXXVI. quinto Calend. Ianuarij, una hora noctis sequentis, Sole existente medio motu in part. CCCXXVIII. scrup. LIII. à quo Venus plurimum distabat uespertina part. XLVII. scrup. XVI. apparet ipsa in part. CCLXXVI. & sextante. Quibus discretæ sunt absides inuicem, nempe summa in part. XLVIII. cum triente, ubi breuiores accidunt Veneris euagationes, & infima in part. CCCXXVIII. & triente, ubi maiores, quod erat demonstrandum.

Quæ sit ratio dimetientium orbis terræ & Veneris. Cap. XXI.

Roinde etiam ex his ratio constabit diametrorum orbis terræ, & Veneris. Describatur enim orbis terræ AB, in centro C, dimetiens eius ACB per utramque absidam, in qua capiatur D centrum orbis Veneris, eccentrici ad AB circulum. Sit autem apogæi locus A, in quo existente terra plurimum distabat centrum orbis Veneris, dum esset ipsa AB medijs motus Solis linea, ad part. XIII. & tertiam. In B uero ad part. CCCXXVIII. & tertiam. Agantur etiam rectæ lineæ AB, BF, contingentes orbem Veneris in EF signis, & connectantur DE, DF. Quoniam igitur qui sub DAB, angulus subtendit ad centrum circuli partes circumferentiæ XLIII. & quatuor quintas. Et angulus AED est rectus, erit triangulum DAB datorum angulorum, ac deinde laterum, nempe DE, tanquam dimidia subtendentis duplū DAB part. 7046, quarum AD est 10000. Eodem modo in triangulo rectangulo BDF, datus est angulus DBF part. XLVII. & trientis, erit quoque subtenfa DF part. 7346, quarum fuerit AD, 10000. Quibus igitur DF æqualis ipsi DE fuerit part. 7046, erit BD earundem 9582. Hinc tota ACB, 19582, & AC dimidia 9791, & reliqua CD, 205. Quatenus igitur AC fuerit una



S rit una

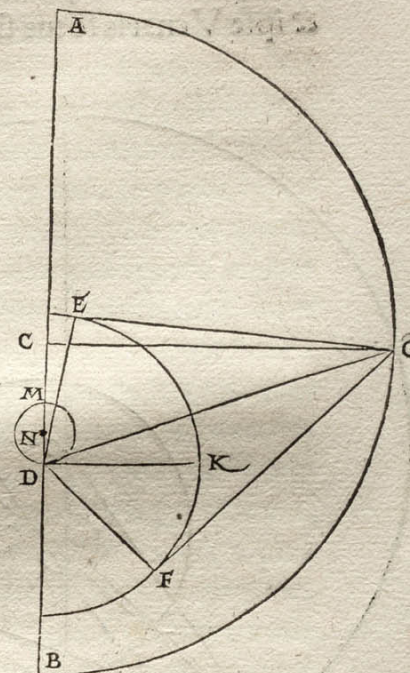
rit una pars, erit DE scrupul. XLIII. & sextans scrupuli, & CD
 AC scrup. unum cum quarta ferè, & qualium AE fuerit 10000, erit
 DE, siue D F, 7193, & C D, 208. ferè, quod erat demonstrandum.

De gemino Veneris motu. Cap. xxii.

A Tramen circa d non est æqualitas Veneris simplex duarum maxime Ptolemæi considerationum argumento. Quarum unam habuit anno xviii. Adriani, secundo die mensis Pharmuti Ægyptiorū, sed secundum Romanos erat annus à nato Christo cxxxiii. in diluculo xii. Calend. Martij. Tunc enim Sole medio motu in part. cccxviii. & dextante unius existente, Venus matutina apparens in part. signiferi cclxxv. & quadrante, attigerat extremum digressionis suæ limitem part. lxiii. scrup. xxxv. Secundam accepit anno iii. Antonini eodem mense Pharmuti, die eius quarto secundum Ægyptios, quod erat anno Christi secundum Romanos cxi. in crepusculo xii. diei ante Calend. Martij. Tūc q̄q̄ erat locus Solis medius in part. cccxviii. cum dextante, ac Venus in maxima ab illo distantia uespertina part. xlviii. & tertia, uisa in parte longitudinis vii. & dextante unius. His ita expositis suscipiatur in eodem orbe terreno signum, in quo fuerit terra, ut sit a g quadrans circuli, per quem Sol ex opposito in utraq̄ obseruatione secundū motum suū medium præcedere uisus est apogæū eccentrici Veneris, & cōiungatur g c, cui d k parallelus exciteretur, & cōtingētes orbē Veneris g e, g f, cōnectaturq̄ d e, d f, d g. Quoniā igitur angulus e g d matutine elongatiōis in obseruatione priori partiū erat xliiii. scrup. xxv. ac in altera uespertina c g f, pt. xlviii. & tertia, colligūt ambo totū e g f, part. xci. cū deinceps unius ptis. Et idcirco dimidiū d g f, partiū est xlv. scrup. lvii. s. Et reliquus c g d, part. duarum, scrup. xxii. Sed d c g rectus est, igitur trianguli c g d datorum angulorū datur ratio laterum, & c d longitudine 416. quarum c g est 10000. Primus autem ostensus est, qd ipsa centrorum distantia fuerit earundem partium 208, iam duplo ferè maior facta. Secta igitur bisariam c d in m signo, erit similiter

DM, 208

DM 208, tota differentia huius accessus & recessus. Hæc si rursus dissecta fuerit in N , uidebitur esse medium æqualitatis huius motus. Proinde ut in tribus superioribus, accidit etiam Veneri motus è duobus æqualibus compositus, siue per eccentrici epicyclium id fiat, ut illic, siue alium antedictorum modorum. Habet tamen hæc stella aliquid diuersitatis ab illis in ordine & commensuratione ipsorum motuum, idq; facilius & commodius, ut opinor, per eccentrici eccentricum demonstrabitur. Quemadmodum si circa N centrum, distantia uero DN , circulum paruum descriperimus, in quo orbis Veneris circumferatur ac permutetur, ea lege, ut quodocumq; terra inciderit ACB diametrum, in qua est summa ac infima absis eccentrici, centrum orbis planetæ sit semper in minima distantia, id est, in M signo. In media uero abside, ut est G centrum orbis ad D signum, & maximam distantiā CD perueniat. Quibus datur intelligi, quod eo tempore, quo terra semel circuit orbem suum centrum orbis planetæ, geminatas faciat reuolutiones circa N cētrum, ac in easdem partes ad quas terra, idq; in consequentia. Per talem enim circa Venerem hypothesim omnimodis exemplis consentiunt æqualitas & apparentia, ut mox apparebit. Inueniuntur autem hæc omnia quæ hactenus de Venere demonstrata sunt etiam nostris consentanea tēporibus, ut quæ prius erat tota part. 416. nunc sit 350. quod nos multæ obseruationes docent.

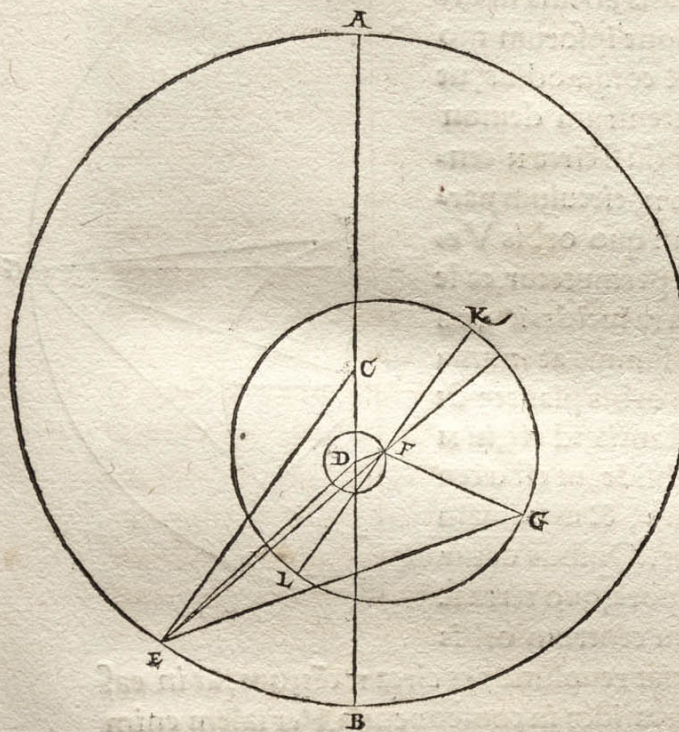


De motu Veneris examinando. Cap. XXIII.

L Quibus assumpsimus duo loca accuratissime obseruata, unum à Timochari sub anno XIII. Ptolemæi Philadelphi, ab Alexandri morte anno LII, in dilu-

S ij culo,

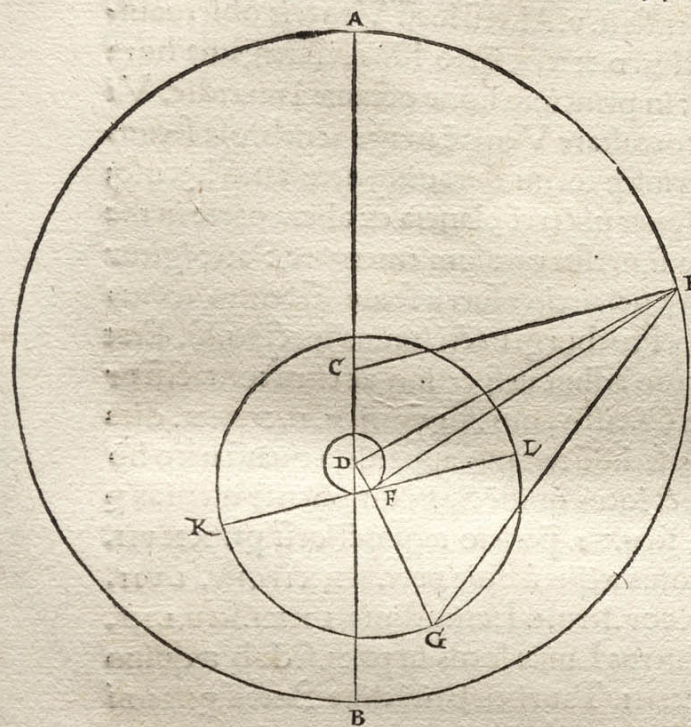
culo diei x viii. Mesuri mensis Ægyptiorum, in qua proditum est, quod Venus uisa fuit occupasse stellam fixam præcedentē ex iiii. quæ in sinistra ala sunt Virginis, estq; sexta in descripti one ipsius signi, cuius longitudine est part. cli. s. latitudo Bor. partis unius, & sextantis, magnitudinis tertię: Erat igitur & ipse Veneris locus sic manifestus. Locus autē Solis medius



triangulo CDE , angulus CED partis unius, scrup. I. & DE tertium
 latus 9743. Sed angulus CDF duplus ipsi BCE , part. est LXVII.
 scrup. LIII. Relinquitur semicirculo BDF angulus part. CXII. scrup.
 VI. & qui sub BDE exterior trianguli CDE part. XXXIII. scrup.
 LVII. Quibus constat totus BDF part. CXLIII. scrup. III. & DE
 dat 104. quarum est DE , 9743. erit etiam in triangulo DEF , angulus
 DEF scrup. XX. ac totus CEF pars una, scrup. XXI. & latus EF part.
 9831. At iam patuit totum CEG esse part. XLII. scrup. LIII. Reliquus
 igitur $FE G$, partium erit, XLI. scrup. XXXII. Et quæ ex centro orbis
 FG est part. 7193, quarum est EF , 9831. Igitur in triangulo $FE G$ per
 datam rationem laterum, & angulum $FE G$ datur anguli reliqui, & FG

part. LXXII. scr. v. qbus adiecta semicirculo colliguntur pt. cc
LII. scr. v. circūferētiā $KL G$, à summa absīde ipsius orbis. Sic q̃
q̃ demōstratū habemus, q̃ anno XIII. Ptolemæi Philadelphī
in diluculo diei XVIII. mēsis Mesury fuerit anomalia cōmutatī
onis Veneris, pt. CCLII. scr. v. Alterū locū Veneris obseruauī
mus ipsi, anno Christi M. D. XXIX. q̃rto Idus Martij, una hora
post occasum Solis, ac in principio horæ octauæ à meridie. Vi
dimus q̃ Luna cœpit occultare Venerē in pte tenebrosa secun
dū mediā distantiā utriusq̃ cornu, durauitq̃ occultatio hęc usq̃
ad finē ipsius horæ, donec uideret planeta ex altera parte in me
dio gibbositatis cornuū, uersus occasum emergere, Patet igitur
q̃ in medio huius horæ, uel circiter fuerit secundū centra coitus
Lunæ & Veneris, idq̃ Frueburgi nacti sumus spectaculū. Erat
autē Venus in augmento adhuc uespertino, ac citra contactū or
bis. Sunt igitur à nato Christo anni Aegyptij M. D. XXXIX. dies
LXXXVII. horæ VII. s. secūdū tempus apparēs, æquatū uero ho
ræ VII. scr. XXXIII. & locus quidē Solis simpliciter medius p
uenit ad pt. CCXXXII. scr. XI. p̃cessio ægnoctiorū pt. XXVII.
scr. XXXIII. Lunæ motus æqlis à Sole part. XXXIII. scr. LVII.
anomalīæ æqualis pt. CCV. scr. I. Latitudinis LXXI. scr. LIX.
Ex his numeratus est uerus Lunæ locus in pt. X. sed ab æquino
ctio in pt. VII. scr. XXIII. Tauri, cū latitudine Borea ptis uni
us, scr. XIII. At q̃niā XV. part. Libræ oriebantur, erat p̃pterea
parallaxis Lunæ lōgitudinis scr. XLVIII. latitudinis XXXII.
& ideo locus uisus in pt. VI. scr. XXVI. Tauri, sed fixarū sphæ
ræ lōgitudo pt. IX. scr. XI. cū latitudine Borea, scr. XLI. atq̃
idē Veneris locus apparēs uespertinæ distātis à Solis loco me
dio pt. XXXXII. scr. I. Distātia terræ ad summā absīda Vene
ris LXXVI. Repetatur iā figura secundū p̃cedētis modū p̃stru
ctiōis, nisi q̃ $E A$ circūferētia siue angulus $E C A$ sit part. LXXVI.
scr. IX. cui duplus existat $C D F$, part. CLXII. scr. XVIII. ecceno
trotes uero $C D$, qualis hodiernis temporibus inuenitur pt. 246
& $D F$, 104. q̃rū $C E$ est 10000. Habemus ergo in triangulo $C D E$,
datū angulū, reliquū $D C E$ part. CIII. scr. LI. datis cōpræhēsū
lateribus, q̃bus demōstrabitur angulus $C E D$ parte una, scrup.
XV. & $D E$ tertium latus 10056, & reliquus angulus $C D E$ part.

NICOLAI COPERNICI
LXXIII. scrup. LIII. Sed CD duplus est ipsi ACE partium
CLII. scrup. XVIII. à quibus si aufero CDE angulum, superest E
 DE part. LXXVII. scrup. XXIII. Sic rursus in triangulo DEF , duo
latera DE , partium 104, quarum est DC , 10056. compræhédunt
angulum EDF datū.



10034. quarum est FG, 7193 hinc anguli etiam reliqui numerati
uenient, EGF part. LIII. s. & EFG part. XCI. scrup. XIX. quibus
distabat planeta à perigæo uero sui orbis. Sed cum KFL, dimeti
ens parallelus ipsi CE actu fuerit, ut sit K apogæum æqualitatis,
& L perigæum, sublato EFL, angulo æquali ipsi CEF, remanebit
LFG angulus, & LG circumferentia part. LXXXIX. scrup. XXIX.
& reliqua KG semicirculi part. XC. scrup. XXXI. anomalia com
mutationis planetæ à summa abside sui orbis æquali deducta,
quam inquirebamus ad hanc horam obseruationis nostræ. Sed
in Timochareos obseruatione erant part. CCLII. scrup. V. Sunt
igitur in medio tempore ultra completas reuolutiones MCXV,
partes CLXXXVIII. scrup. XXVI. Tempus autem ab anno Pto
lemæi

lemæi Philadelphî, i. diluculo, diei xviii. Mesury mēsis ad an-
num Christi M. D. xxix. iiii. Idus Martij, horas vii. s. post me-
ridiem, sunt anni Ægyptij M. dccc. dies ccxxxvi. scrup. xl.
ferē. Cum igitur multiplicauerimus motū reuolutionū M. cxv.
part. clxxxviii. scrup. xxvi. per dies ccclxv. & collectū di-
uiserimus p annos M. dccc. dies ccxxxvi. scrup. xl. habebimus
annuū motū grad. sexag. iiii. grad. xlv. scrup. prim. i. secund.
xlv. tert. iiii. quart. xl. Hęc rursus distributa p dies ccclxv.
relinquūt diurnū motū scrup. primorū xxxvi. secūd. lix. tert.
xxviii. Quibus expansus est Canon, quem supra exposuimus

De locis anomalix Veneris. Cap. xxiiii.

Sunt autem à prima Olympiade ad annū xlii. Pto-
lemæi Philadelphi ad diluculū xviii. diei mensis
Mesury, anni Ægyptij diii, dies ccxxviii. scrup.
xl. In quibus numeratur motus part. ccxc. scrup.
xxxix. quæ si auferantur à part. cclii. scrup. v. repetita una re-
volutione, remanent part. cccxxi. scrup. xxvi. primæ Olym-
piadis locus, à quo reliqua loca pro ratione motus & temporis
iam sæpe dicti Alexandri part. lxxxi. scrup. lii. Cæsaris part.
lxx. scrup. xxvi. Christi cxxvi. scrup. xlv.

De Mercurio. Cap. xxv.

Quibus modis Venus motui telluris alligetur, & sub qua ratione circularum æqualitas eius lateat, ostensum est, superest Mercurius, qui proculdubio eidē quoq; assumpto principio sese præbebit. Quanquā pluribus uagatur obuolutionibus, q̄ illa, uel aliquis ex supra dictis. Illud sanē cōstat experiētia priscorū obseruatorū, q̄ in signo Libræ minimas faciat Mercurius à Sole digressiōes, ac maiores in eius opposito, ut par est. Non tamē hoc loco maximas sed in alijs quibusdam, utpote in Geminis & Aquario, tempore præsertim Antonini, secūdm Ptolemēi sentētiā, qđ in nullo alio sidere contingit. Huius rei causam prisci Mathematici credentes

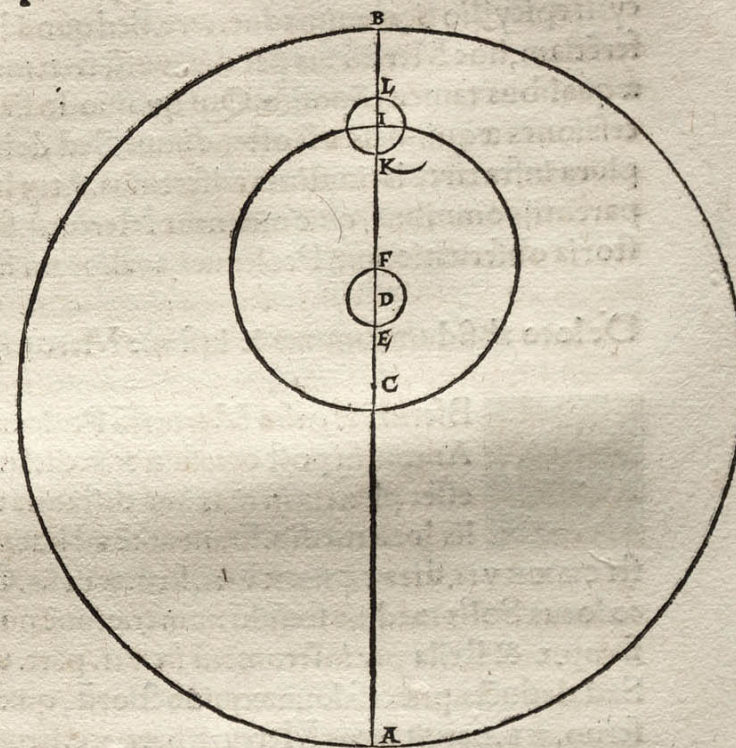
dentes immobilem esse terram, & Mercurium in epicyclo suo magno moueri per eccentricum, cum animaduerneret quod unus ac simplex eccentricus hisce apparentijs satisfacere non posset, cōcesso etiam, quod eccentricus ipse in non suo, sed alieno cētro moueretur, coacti sunt insuper admittere eundem eccentricum in alio quodam paruo circulo moueri epicyclum deferentē, qualem circa Lunæ eccentricū admittebant, adeoq; tribus existentibus centris, nempe eccentrici deferentis epicyclū altero parui circuli, & tertio eius (quem recentiores appellant æquantem) circuli, duobus prioribus præteritis non nisi circa æquantis centrum æqualiter ferri epicyclum concesserunt, quod erat à uero centro & eius ratione, ac utriusq; præexistentibus centris alienissimum. Neq; uero alia ratione huius stellæ apparentia seruari posse ratii sunt, ut diffusius in constructi. Ptolemaica declaratur. Vt aut & hoc ultimū sidus à detrahentium iniuria & occasionibus uin dicetur, pateatq; non minus quam aliorum præcedentium eius æqualitas sub mobilitate terræ, assignabimus etiam illi eccentrici eccentricum, pro eo quem opinabatur antiquitas epicyclum, Sed modo quodam diuerso, quam in Venere, & nihilo minus epicyclum quoddam in ipso eccentro moueatur, in quo stella non secundum circumferentiam, sed diametrum eius sursum deorsumq; feratur, quod fieri potest etiam ex æqualibus circularibus motibus, uti supra circa æquinoctiorum præcessionem est expositum. Nec mirum, quoniam & Proclus in expositione Elementorum Euclidis fatetur pluribus etiam motibus rectam lineam describi posse, Quibus omnibus eius apparentiæ demonstrabuntur, sed ut apertius hypothesis accipiat, sit orbis terre magnus AB , centrum eius C , dimetiens ACB , in quo assumpto centro, inter B & C signa, Distantia autem tertiæ partis CD describatur paruus circulus EF , ut sit in F maxima distantia ab ipso C , & in E minima. Ac super F cētro explicetur orbis Mercurij, q sit HI , deinde in I summa abside facto cētro, superaddat epicyclū quod planeta percurrat. Fiat HI orbis eccentrici eccentricus existēs eccentrici epicyclus. Hoc modo exposita figura cadāt hæc omnia ex ordine in lineam rectā $AHCEBDFKILB$, interim uero planeta in K , hoc est in minima à centro distantia, quæ est KE , constituitur.

tuatur. Tali iam constituto Mercurij reuolutionum exordio, intelligatur quod centrum F binas faciat reuolutiones. Vnam terre, & ad easdem partes, quod est in cōsequentia. Similiter & planeta in KL , sed per ipsam diametrum sursum ac deorsum respectu cētri orbis

HI . Sequitur enim ex his, q; quādocūq; terra fuerit in A , uel B , centrum orbis Mercurij sit in F , ac remotissimo à C loco. In medijs uero quadrantibus existēte terra sit in B proximo, ac secundū hoc contrario modo quā in Venere. Hac q; lege Mercurius diametrum epicycli KL , per

currens, proximo centro orbis deferētis epicyclum existit, qd est in K , quando terra in A & B diametrum incidit. Ac in locis utrobique medijs ad L longissimum locum sidus perueniet. Fiunt hoc modo centri orbis in circumferentia parui circuli BF , atq; stellæ per diametrum HK , duæ ac geminæ reuolutiones inuicē æquales, & annuo spacio telluris commensurabiles. Interim uero epicyclum, siue FI linea, mouetur motu suo proprio secundum HI orbem, & cētrum ipsius æqualiter in $LXXXVIII$. ferè diebus, unā absoluendo reuolutionem simpliciter & ad fixarū stellarū sphaeram. Sed in eo, quo motū terræ superat, quæ cōmutationis motum uocamus, reuertitur ad ipsam, sub diebus $CXVI$. pro ut exactius ex Canone mediorum motuum elici potest. Proinde se-

T quitur

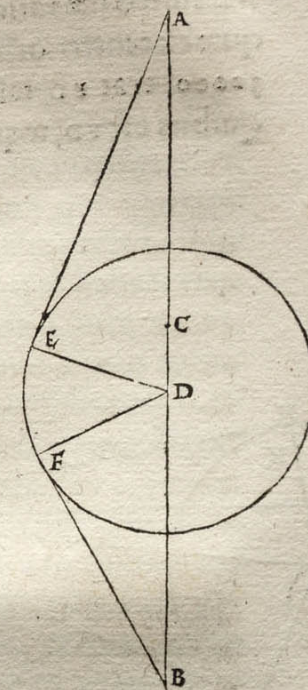


quitur quod Mercurius motu suo proprio haud eandē semper circumcurrentē circuli describit, sed pro ratione distantiae à centro orbis sui plurimū differētem, minimā quidē in κ signo, maximā in ι , ac mediā per ι . eodem prope modo quē in lunari epicycli epicyclio licet animaduvertere. Sed quod Luna per circumferētiā, hoc Mercurius per diametrū facit motu reciproco, ex aequalibus tamen cōposito. Qui quomodo fiat, supra circa praecessiones æquinoctiorū ostendimus. Sed de his alia quaedā ac plura infra circa latitudines adferemus. Atq; hæc hypothesis ap parentijs omnibus, quæ uidentur Mercurij, sufficit, quod ex historia observationum Ptolemæi, ac aliorum fiet manifestum.

De loco absidum summæ & infimæ Mercurij. Cap. xxvi.

Obseruauit enim Mercuriū Ptolemæus primo anno Antonini post occasum xx . diei mensis Epiphi, dū esset planeta in maxima distantia uespertinus à Solis loco medio. Erant autē ad hoc tempus anni Christi $clxxxvii$. dies $clxxxviii$. scrup. $xlii$. s. Cracouiæ, & ideirco locus Solis mediū secundū numerationē nostrā part. $lxiii$. scrup. l . & stella per instrumentū in vii . part. ut inquit, Canceri. Sed deducta praecessione æquinoctiorū, quæ tūc erat part. vi . scrup. xl . patuit locus Mercurij part. xc . scrup. xx . à principio Arietis fixarum sphaeræ, ac elongatio maxima à Sole medio part. $xxvi$. s. Alteram accepit considerationem anno $iiii$. Antonini, decimano die mensis Phamenoth illucescente, cū transissent à principio annorū Christi anni cxl . dies $lxvii$. scrup. xii . ferē, Sole existēte medio in pt. $ccciii$. scrup. xix . Mercurius autē apparebat per instrumentū in $xiii$. parte & semī Capricorni. Sed à principio Arietis fixo erat in part. $ccclxxvi$. scrup. xlx . ferē. Et idcirco maxima distantia matutinalis erat similiter part. $xxvi$. s. Cū igitur æquales hinc inde fuerint digressio nū limites à loco Solis medio, necesse est, ut utrobique in medio ipsorū locorū fuerint Mercurij absides, hoc est inter pt. $lxiii$. scrup. l . et cx . scrup. xx . Et sunt ptes iii . scr. $xxxiiii$. & $clxxxiii$ scr. $xxxiiii$. ē diametro, in qbus oportuit esse Mercurij utrāq; absida,

absida, supremam & infimam, quæ discernuntur, ut in Venere, per duas observationes, quarum primā habuit anno xix . Adriani, in die luculo diei xv . mensis Athyr, dum Solis locus medius esset in part. $clxxxii$. scrup. $xxxviii$. erat maxima ab eo distantia Mercurij matutina part. xix . scrup. iii . Quoniam locus apparens Mercurij erat in part. $clxiii$ scrup. $xxxv$. Ac eodem anno Adriani, qui erat à nato Christo $m. cccv$. sub crepusculo xix . diei mensis Pachon secundum Ægyptios, inuentus est Mercurius ad miniculo instrumēti in $xxvii$. part. xl . scrup. fixarū sphaeræ, dum esset Sol medio motu in part. iii . scrup. $xxviii$. Patuit maxima rursus uespertina stellæ distantia, part. $xxiii$. scrup. xv . ac priori maior. Vnde satis perspicuū erat, Mercurij apogaeū nō esse, nisi in part. $clxxxiii$. & trientis ferē ipso tempore, quod erat notandum.

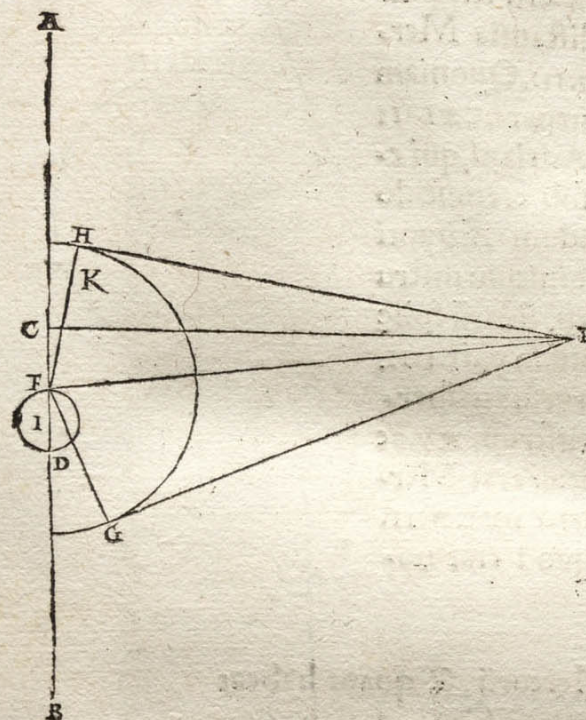


Quanta sit eccentricitas Mercurij, & quam habeat orbium symmetriam. Cap. xxvii.

Per quæ simul etiam demonstrantur centrorum distantia & orbium magnitudines. Sit enim ab , recta linea per absidas Mercurij, a summam, & b infimam transiens, & ipsa dimetiens magni circuli, cuius centrum sit c , assumptoq; centro d , describatur orbis planetæ. Excitentur ergo lineæ contingentes orbem ab , bf , & connectantur de , df . Quoniam igitur in priori duarum observationum præcedentium uisa erat maxima distantia matutina part. xix . scrup. iii . erat propterea cab angulus part. xix . scrup. iii . In altera uero consideratione uidebatur maxima uespertina part. $xxiii$. cum quadrante. Igitur in utroq; triangulo orthogonio abd , & bfd datorum angulorum, erunt etiam

T ij laterum

laterum datae rationes, ut quarum AD , fuerit part. 10000, sit ED , quæ ex centro orbis part. 32639. Sed quarum BD fuerit part. 10000, erat FD talium partium 39474. Sed secundum partes quibus est FD , æqualis ipsi BD , nempe ex centro circuli part.



32639. quarum etiam erat AD , part. 10000. erit reliqua DB , pt. 82685. hinc dimidia AC , part. 91342. ac reliqua CD , part. 8658 distātia centrorum. Quarū autē AC fuerit pars una siue LX . scrup. erit quæ ex centro orbis Mercurij scrup. XXI . secund. $XXVI$. & CD , scrup. V . secund. XLI . Et quarū AC est 10000. earum est DF part. 35733. & CD 9479. quod erat demonstrandū. Sed hæc quoque magnitudines non manent ubique eadem, distātiæ plurimum ab eis, quæ circa medias accidunt absidas, quod apparentes matutinæ & vespertinæ in illis locis obser-

uatae longitudines docēt, quales à Theone & Ptolemæo pduntur. Obseruauit enim Theon vespertinū Mercurij limitē anno Adriani $XIII$. die $XVIII$. mensis Mesuri, post occasum Solis, & sunt à natiuitate Christi anni $CXXIX$, dies $CCXVI$. scrup. XLV . dū locus Solis medius esset in pt. $XCIII$. s. id est, media ferè abside Mercurij. Visus est autē planeta per instrumentū pcedere Leonis Basiliscū, tribus partibus, & dextante unius, eratque ppter ea locus eius part. $CXIX$. & dodrās, & maxima eius vespertina distātia part. $XXVI$. & quadrantis. Alterū uero limitē Ptolemæus à se pdidit obseruatū anno II. Antonini, XXI . die mēsis Mesuri diluculo, q̄ tempore erant anni Christi $CXXXVIII$. dies $CCXIX$. scrup. XII . Locus itidem Solis medius part. $XCIII$. scrup. $XXXIX$.

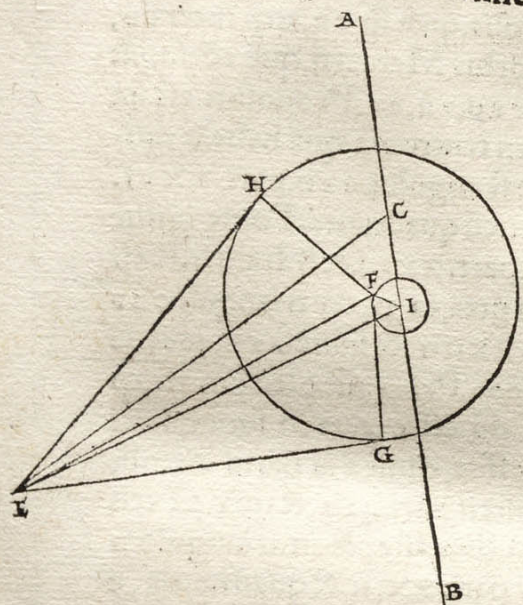
$XXXIX$. à quo maximā distātiā matutinā Mercurij inuenit pt. XX . & quadrātis. Visus est em̄ in pt. $LXXIII$. & duabus quintis fixarū sphaeræ. Repetat ergo $ACDB$ dimetiēs magni orbis, p ab sidas Mercurij transiēs, qui prius. Et à pūcto C excitetur ad rectos angulos linea mediū motus Solis, quæ sit CB , atq̄ inter CB , suscipiat F signū, in q̄ describatur orbis Mercurij, quē cōtingāt EH , EG , rectæ lineæ. Et cōiungātur FG , FH , EF . Propositū est iterum inuenire F pūctū, & eā quæ ex centro FG , quā habeāt rationem ad AC . Quoniā enim datus est angulus CBG , part. $XXVI$. cū quadrātē, & q̄ sub CEH , part. XX . cū quadrante. Totus igitur HBG part. $XLVI$. s. dimidiū HEF , part. $XXIII$. & q̄drantis. Reliquus igit̄ qui sub CEH habebit tres ptes, ea ppter trianguli CEF rectanguli datur latera CF part. D . $XXIII$. & subtēsa FE , 10014. quarū est CB æqlis ipsi AC , part. 10000. Prius autē ostēsum est, q̄ tota CD fuerit partiū earundē 948. dū esset terra in summa uel infima abside planetæ, erit DF excessus, dimetiēs parui circuli, quē centrū orbis Mercurij descripserit part. 424. & quæ ex centro IF , part. 212. Hinc tota CFI , 736. Similiter & in triangulo HEF , angulo H recto, datur etiā HEF part. $XXIII$. & quadrantis, & q̄bus cōstat FH pt. 3947. Qrū fuerit EF , 10000. Sed quæ EF fuerit 10014, qualiū est etiā CB pt. 10000. erit ipsa FH part. 3953. Supra autē ostēsum est eā fuisse partiū earundē 3573. cui sit æqlis FK . Erit ergo reliqua HK pt. 380. maxima differētia elongatiōis stellæ ab F cētro sui orbis, quæ à summa & infima abside ad medias cōtingit, ppter quā elōgationē & eius diuersitatem circa F centrū orbis sui stella inæquales circulos describet secundū diuersas distātiās, minimā part. 3573. maximā pt. 3953. Inter quas mediam esse oportet 3763. quod erat demonstrandū.

Cur digressiones Mercurij maiores appareāt circa hexagoni latus, eis quæ in perigæo cōtingūt. Cap. $XXVIII$.

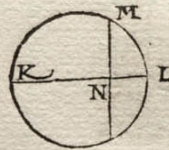
Hinc etiam minus mirum uidebitur, quod Mercurius circa hexagoni circuli latera maiores faciat digressiones, q̄ in perigæo, quoniam etiam maiores eis quas iā demonstrauius, ut in una reuolutione

T iij terræ

terræ bis fieri orbis eius terræ proximus crederetur à priscis. Constituaturn enim BCE angulus part. LX. erit propterea BIF , angulus part. CXX. ponitur enim F duplam facere reuolutionē ad unam ipsius B terræ. Connectantur ergo BF , BI . Quoniam



igitur CI ostensa est partium 736, quales sunt in BC , 10000. & angulus BCI datur part. LX. erit propterea trianguli BCI reliquum latus BI , partium 9655, & angulus CBI , part. III. scrup. XLVII. ferè, quo CIE minor est quàm ACE , sed ipse datur part. CXX. erit igitur CIE part. CXVI. scrup. XIII. Sed & angulus FIE partium est CXX. duplus enim ex præstructione ipsi BCI , & qui sequitur semicirculum CIF , part. LX. relinquitur BIF part. LVI. scrupul. XIII. Sed IF osten-



sa est part. 212, quarum CBI partium est 9655. comprehēdentes angulum BIF datum, è quibus eliciatur FBI angulus partis unius, scrup. III. quiq̃ super est CBF , part. II. scrup. XLIII. quo discernitur centrū

orbis planetæ à medio loco Solis, & reliquū latus BF part. 9540. Exponatur iam ad F centrum orbis Mercurij GH , & excitentur ab B contingentes orbē EG , BH , & connectantur FG , FH . Scrutandum est nobis primū quanta fuerit quæ ex centro FG , siue FH , in hac habitudine, quod sic faciemus. Assumatur enim circulus paruus, cuius diameter KL , habeat partes 380, quarum AC fuerit 10000, per quam diametrum siue ei æqualem stella in FG uel FH recta linea annuere, uel abnuere ipsi F centro intelligatur, per modum quem supra circa præcessionem æquinoctiorum exposuimus. Et iuxta hypothesim qua BCE part. LX. circumferentiæ subtendit. Capiatur KM in similibus partibus CXX. & agatur MN ad rectos angulos ipsi KL , quæ dimidia subtenfa, dupli KM , siue ML , resecabit LN quadrantē diametri part. XCV. qd per duodecimam

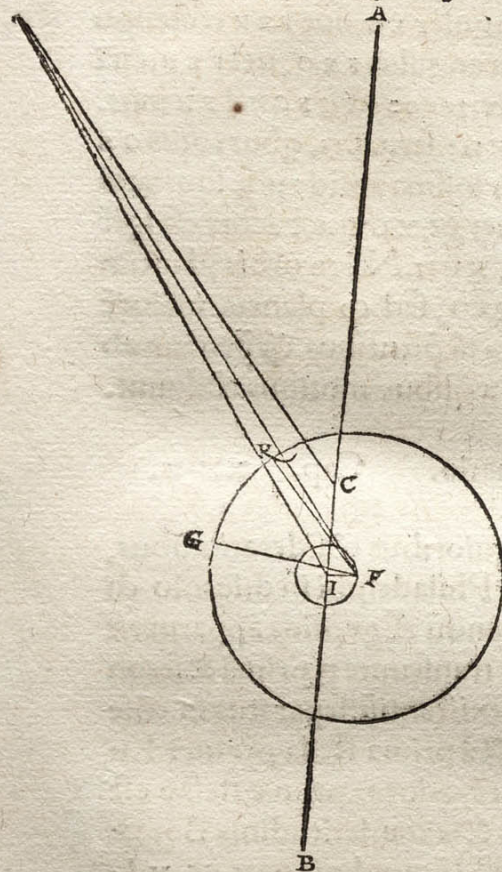
decimā XIII. cōiuncta decimaquinta quinti Elementorū Euclidis demonstratur. Reliqua ergo III. part. ipsius KN , erūt pt. 285. q̃ cū minima distātia stellæ colligit 3858. hoc loco lineā FG uel FH quæsitā. Quarū similiter AC sunt part. 10000. q̃liū etiā BF ostensa est part. 9540. Quapropter trianguli FBG , siue FEB rectangulo duo latera data sunt, erit propterea angulus FBG , uel FEB , etiā mutatus. Quarū enim BF fuerit part. 10000, erit FG uel FH part. 4054. subtēdentiū angulū part. XXIII. scrup. LII. qbus totus GBH erit part. XLVII. scrup. XLV. Sed in infima abside uisē sunt præ solūmodo XLVI. s. in media similiter pt. XLVI. s. Factus est igitur hic utroq̃ maior in parte una, scrup. XIII. Nō q̃ orbis planetæ p̃pingor sit terræ, q̃ fuerit in perigæo, sed q̃ planeta maiore hic circulū describit, q̃ illic. Quæ oia tā p̃sentibus q̃ p̃teritis obseruatiōibus sunt cōsentanea, & ex æq̃libus motibus cōfluunt.

Medij motus Mercurij examinatio. Cap. XXIX.



Nuenitur enim in antiquioribus cōsiderationibus, q̃ anno XXI. Ptolemæi Philadelphi in diluculo di ei XIX. mēsis Thoth secundū Ægyptios apparuerit Mercurius à linea recta transeunte p̃ primā & secundam stellarū Scorpij in fronte eius existentū, separatus in cōsequētia p̃ duas diametros lunares, & à prima stella per unā Lunæ diametrū Boreā uersus. Patet autē, q̃ locus primæ stellæ est partiū lōgitudinis CCIX, medietatis & sextæ, latitudinis Boreæ partis unius cū triente. Secundæ uero lōgitudinis part. CCIX. latitudinis Austrinæ part. I. mediæ & terciæ, siue dextatē, è qbus cōiiciebatur Mercurij locus lōgitudinis part. CCX. medietatis & sextæ, latitudinis Boreæ pars una & dextans ferè. Erant autē ab Alexandri morte anni LIX. dies XVII. scrup. XLV. & locus Solis medius secundū numerationē nostrā pt. CCXXVIII. scrup. VIII. & distātiæ stellæ matutina part. XVII. scrup. XXVIII. crescēs adhuc qd subsequētibus IIII. diebus notabat, q̃ certū erat planetā nondum puenisse in extremū matutinū limitē, neq̃ ad orbis sui cōtactū, sed in inferiori adhuc circūferētia & p̃pingore terræ uersari. Qm̃ uero summa absis erat in pt. CLXXXIII. scrup. XX. erant ad mediū Solis locū part. XLIII. scrup. XLVIII. Sit ergo rursus

diameter orbis magni ACB , qui supra, & C centro educatur linea
medij motus Solis CE , ut angulus ACE , partium sit $XLIII$. scrup.
 $XLVIII$. & in I centro parvus circulus, in quo centrum eccentri
feratur, quod sit F , & capiatur BIF angulus, secundum hypo-



thesim. Duplus ipsi ACE part.
 $LXXXIX$. scrup. $XXXVI$. & con-
iungantur EF, EI . Quoniam igitur
in triangulo ECI duo latera
data sunt, CI part. $736\frac{1}{2}$. quarum
 CE est 10000 . comprehendenda
datum angulum ECI part.
 $CXXXV$. scrup. XII . continuum
ei qui sub ACE , erit reliquum B
latus part. 10534 , & angulus C
 EI part. II . scrup. $XLIX$. quo mi-
nor est BIC ipsi ACE . Datur ergo
& CIE part. XLI . scrupul.
 LIX . Sed & CIF , qui succedit ip-
si BIF partium est XC . scrup. $XXIII$.
Totus ergo BIF est part. $CXXXII$
scrup. $XXIII$. quem etiam data
latera comprehendunt triangu-
li BFI , nempe BI part. 10534 . &
 IF part. $211\frac{1}{2}$. quarum AC ponit-
ur 10000 . Quibus innotescit an-
gulus FBI scrup. L . cum reliquo

latere BF , part. 10678 . & qui superest CEF angulus partis unius,
scrup. LIX . Capiatur modo circulus parvus LM , cuius dimeti-
ens LM sit partium 380 . quarum AC sunt 10000 . & circumferentia LN
sit part. $LXXXIX$. scrup. $XXXVI$. iuxta hypothesim. & agatur ei-
us subtensa LN , atque NR perpendicularis ipsi LM . Quoniam igitur
tur quod ab LN æquale est ei, quod sub LM, LR , secundum quã
datam rationem datur utique & LR , longitudine part. 189 . ferẽ,
quarum dimetiens LM , 380 . secundum quam lineam rectam, si-
ue ei æqualem. Dignoscitur planeta diuulsus ab F centro sui or-
bis, à tempore quo EC linea, ACE angulum compleuerit. Hæ igitur partes

tur partes cū adiectæ fuerint ipsis 3573 minimæ distantia, col-
ligit hoc loco part. 3762 . Cetero igitur F , distantia aut partium 3762
describatur circulus, & agatur EG , quæ secet conuexã circumfe-
rentiã in G signo. Ita tamen ut CEG angulus sit part. $XVII$. scrup.
 $XXVIII$. quibus stella à medio loco Solis elõgata uidebatur, &
cõiungatur FG , & FK , parallelus ipsi CE . Cum autẽ CEF , angulũ
reiecerimus à toto CEG , reliquus sub FEG , partium erit XV . scrup.
 $XXIX$. Hinc trianguli BEF duo latera data sunt BF , part. 10678 .
& FG , 3762 . Angulus quoque FEF part. XV . scrup. $XXIX$. Quibus
constabit angulus BEF , part. $XXXIII$. scrup. $XLVI$. à quo dem-
pto BEK æquali ipsi CEF relinquitur KFG , & KG circumferentia
part. $XXXI$. scrup. $XLVII$. Distantia stellæ à perigæo medio
sui orbis, qd est K , cui si addatur semicirculus, colligitur part.
 $CCXI$. scrup. $XLVII$. medij motus anomalie commutationis in
hac obseruatione, quod erat demonstrandum.

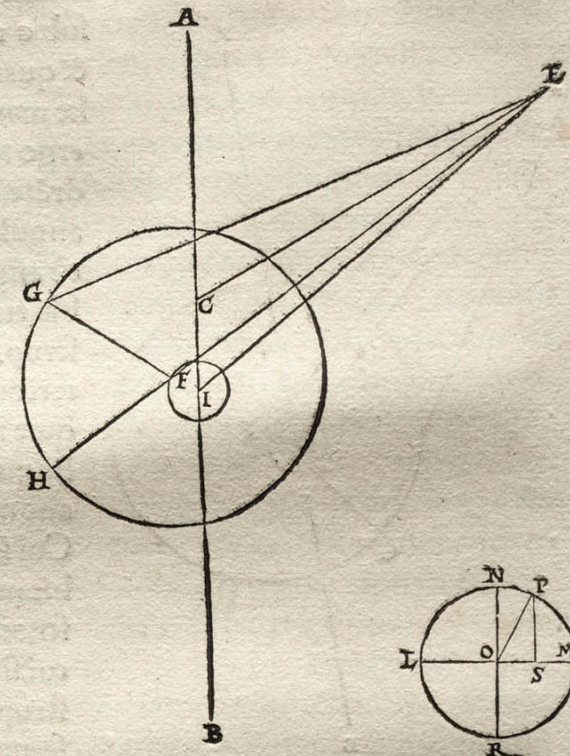
De recentioribus Mercurij motibus obseruatis. Cap. xxx.

Hanc sanẽ uiam huius stellæ cursum examinandi pri-
sci nobis præmonstrarunt, sed cælo adiuti serenior-
ri, nempe ubi Nilus, ut ferunt, non spirat auras, qua-
les apud nos Vistula. Nobis enim rigentiorẽ pla-
gam inhabitantibus, illam commoditatem natura negauit, ubi
tranquillitas aeris rarior, ac insuper ob magnam sphaeræ obli-
quitatẽ rarius finit uidere Mercuriũ. Quamuis in maxima So-
lis distantia, siquidem in Ariete & Piscibus, nõ oritur cõspectui
nostro, nec cursus occidit in Virgine & Libra, Sed neque in Can-
cro, uel Geminis se repræsentat quoque modo, quãdo crepusculũ
noctis solũ, uel diluculũ est, nox uero nunquã, nisi Sol in bonam
partem Leonis recesserit. Multis propterea ambagibus & labo-
re nos torset hoc sidus, ut eius errores scrutaremur. Mutauim-
us propterea tria loca ex eis, quæ Norimbergæ diligẽter sunt
obseruata. Primum à Bernardo Vualthero, Regiomontani di-
scipulo, anno Christi $M.CCCC.XCI$. v. Idus Septẽbris, à media
nocte quinque horis æqualibus per armillas astrolabicas ad palli-
tium comparatas, & uidit Mercuriũ in part. $XIII$. & dimidia
V Virginis

Virginis, cū latitudine Borea part. i. medietate & tertia, eratq;
tunc stella in principio occultationis matutinae, dū per præce-
dentes dies continue decreuisset matutina. Erāt igitur à princi-
pio annorū Christi anni m. cccc. xci. Aegyptij, dies cclviii.
scrup. xii. s. & locus Solis medius simplex part. cxlix. scrup.
xlvi. Sed ab æquinoctio Verno in xxvi. Virginis, scrup.
xlv. unde & distantia Mercurij erat part. xiii. & quarta ferè
Secundus erat anno Christi m. d. iiii. v. Idus Ianuarij, horis à
media nocte vi. s. dum cœlū mediaret Norimbergæ x. Scor-
pij, obseruatus à Ioanne Schonero, cui apparuit stella in part.
iii. & tertia Capricorni, Borea scrup. xlv. Erat autē Solis, secun-
dum numerationē, locus medius ab æquinoctio Verno in part.
xxvii. & scrup. vii. Aquarij, quē Mercurius matutinis præce-
debat, part. xxiii. scrup. xlii. Tertia quoq; ab eodem Ioanne
obseruatio, eodemq; anno m. d. iiii. xv. Calend. Aprilis, qua
inuenit Mercuriū in part. xxvi. cum decima unius grad. Arie-
tis, Boreum tribus ferè gradibus, dū cœlū Norimbergæ medi-
aret xxv. Cancrī per armillas ad eandē pallatiū stellā compa-
ratas, horis à meridie vii. s. in q̄ tēpore Solis locus medius ab
æquinoctio Verno part. v. scrup. xxxix. Arietis, ad quē Mer-
curius uespertinus à Sole part. xxi. scrup. xvii. Sunt igitur à pri-
mo loco ad secundū anni Aegyptij xii. dies cxv. scrup. iii. se-
cund. xlv. in quibus motus Solis simplex est part. cxx. scrup.
xiii. anomalie cōmutationis Mercurij cccxvi. scrup. i. In se-
cundo interuallo sunt dies lxix. scrup. xxxi. secund. xlv. lo-
cus Solis medius simplex part. lxviii. scrup. xxxii. anomalie
Mercurij media cōmutationis part. ccxvi. Ex his igitur tri-
bus obseruatis uolumus pro hodierno tempore Mercurij cur-
sus examinare, in quibus concedendum putamus cōmensurati-
ones circulorū mansisse à Ptolemæo etiā nunc, cū & in alijs non
inueniantur in hac parte sefellisse priores bonos authores, si cū
his etiā absidis eccentrici locū habuerimus, nihil præterea deside-
raretur, in apparente motu huius quoq; stellæ. Assumpsimus
autē summæ absidis locū in part. ccxi. s. hoc est in xxviii. s.
grad. signi Scorpij, neq; enim minorē licuit acceptare sine præ-
iudicio obseruatorū, ita siquidem habebimus anomaliam eccentrici,
distantiā

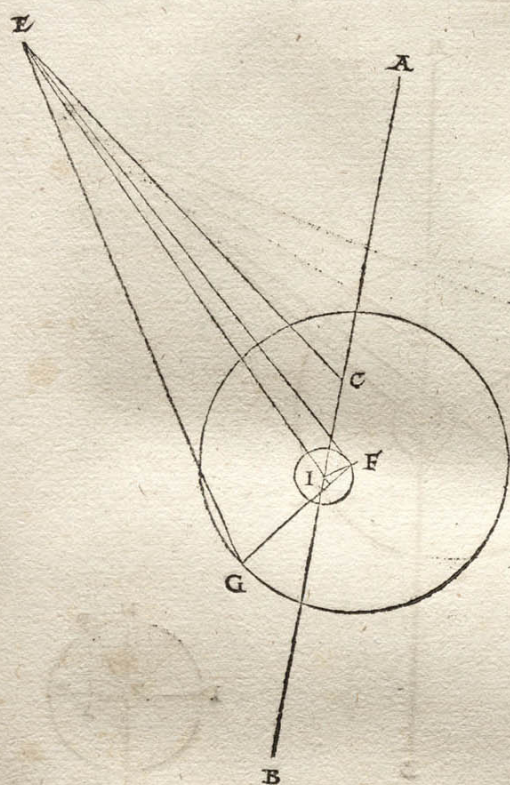
distantiam inquam mediū motus Solis ab apogæo in primo
termino part. ccxcviii. scrup. xv. In secundo part. lviii. scrup.
xxix. In tertio part. cxxvii. scrup. i. Describatur ergo figura
secundum modum priorem, nisi quod a c b angulus constitua-
tur part. lxi. scrup. xlv

Quibus linea mediū mo-
tus Solis præcedebat a
pogæū in prima obser-
uatione, & cætera quæ
deinde sequuntur, iuxta
hypothesim. Et quoniā
c datur part. 736½. qui-
bus est ac, 10000, & an-
gulus qui sub i b c in tri-
angulo b c i, dabitur eti-
am angulus c b i, & est
part. iii. scrup. xxxv.
Atq; i b latus, 10369. q̄li-
um est b c, 10000. qualiū
est etiā i f, 211½. Sunt igi-
tur & in triangulo b f i,
duo latera, rationem ha-
bentia datam. Angulus
autē b i f, part. cxxiii. s.
nempe duplum ipsi a c



b ex præstructis, & q se-
quitur c i f, part. lvi. s. Totus ergo b i f partiū est cxi. s. scrup.
xl. Igitur & sub i b f partis est unius, scrup. v. & latus b f part.
10371. hinc & angulus c f part. ii. s. Vt autē sciamus quantū per
motū accessus & recessus accreuerit orbis, cuius centrū est f, ab
apogæo uel perigæo, exponatur circulus paruulus quadrifariā
sectus per diametros l m, n r, in centro o, & capiatur angulus p
o m, duplus ipsi a c b, nempe part. cxxiii. s. & à p signo perpen-
dicularis agatur ipsi l m, quæ sit p s. Erit igitur, secundum ratio-
nem datā, o p siue æqualis ei l o ad o s, id est 10000, ad 8349, &
190 ad 105, quæ simul constituūt l s, part. 295, qualiū sunt a c,
V ij 10000

10000. quibus stella eminentior facta est ab F cetro. Hæc cū addita fuerint partibus 3573, minimæ distantia colligit 3868. præsentē, secundū quam in F cetro circulus describatur HG , cōiungatur EG & EF , extendatur in rectas lineas EFH . Quoniā igitur CEF angulus demonstratur part. II. s. q̄q̄ sub GEC , obseruatus part. XIII & quartæ partis distantia stellæ matutinæ à medio Sole. Erit ergo totus FEG part. XV. cū do



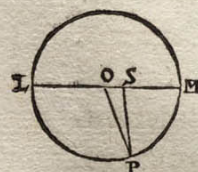
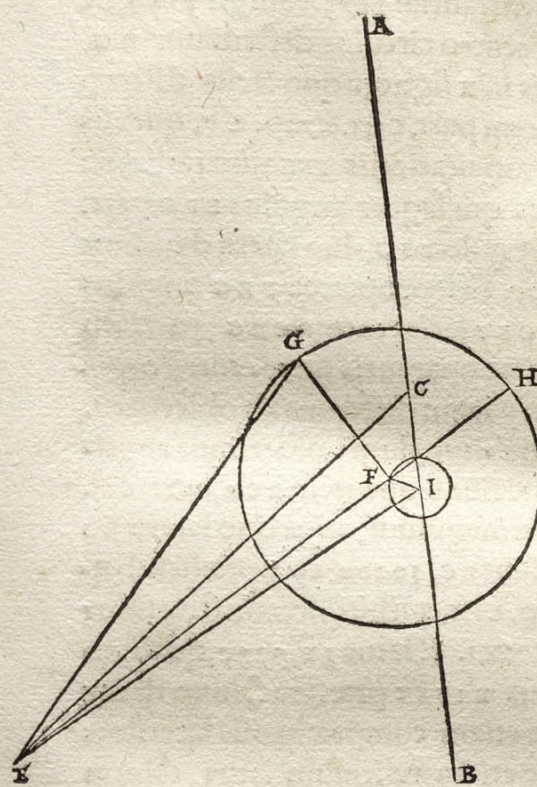
drate. Sed & ratio EF ad FG trianguli EFH , ut 10371. ad 3868 cū angulo est dato, ostēdit nobis etiā EGF angulū pt. XLIX. scrup. VIII. Huic & reliquis exterior erit part. LXIII. sc. LIII. quæ à toto circulo deductæ, relinquūt part. CCXCV. scrup. VII. anomalie cōmutationis ueræ. Cui si addas angulū CEF , exhibet media q̄lisq̄ pt. CCXCVII. scr. XXXVII. quā quærebam? cui si adhiātur part. CCCXVI. scrup. I. habebimus secundæ obseruationis anomaliam cōmuta

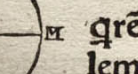
tionis æqualē part. CCLIII. scrup. XXXVIII. quā etiā ostēdemus esse certā & obseruatiōi cōsonam. Ponamus enim angulū ACB pro modo anomalie eccentrici secundæ pt. LVIII. scrup. XXIX. Tūc quoq̄ in triangulo CBF duo latera dantur FC , 736, qualium est BC , 10000. & angulus BCF part. CXXI. scrup. XXXI. Et tertium igit̄ latus BF earundē partiū 10404, atq̄ angulus CBF , part. III. scrup. XXVIII. Similiter in triangulo CFE , quoniā angulus BEF partiū est CXVIII. scrup. III. & latus FE , 211½, qualium est BE , 10404, erit tertium BF latus taliū 10505. atq̄ sub IEF angulus scrup. LXI. & reliquis igit̄ FEC , part. II. scrup. XXVII. quæ est prostaphæresis eccentrici, quæq̄ addita cōmutationis motui medio colligit uerā part. CCLVI. scrup. V. lam quoq̄ capiamus in epicyclo accessus

cessus & recessus circumferētiā LP , siue angulū sub LOP , duplū ipsi ACE , part. CXVI. scrup. LVIII. Tunc quoq̄ trianguli rectanguli APB , per rationē datam laterū OP ad OS , sicut 10000. ad 4535. erit ipsum OS , 85. qualium OP , siue LO , 190. & tota LOS longitudine 276, quæ addita minimæ distantia 3573. colligit 3849. Secundum quam distantiam in F centro circulus describatur HG , ut sit apogæum commutationis in H signo, à quo stella distet p circumferentiam HG præcedentem part. CIII. scrup. LV. quibus defuit tota reuolutio à motu commutationis examinata, quæ erat part. CCLVI. estq̄ propterea qui seq̄tur angulus EEG part. LXXVI. scrup. V. sic rursus in triangulo EEG , duo latera data sunt EG , 3849, qualium est EF , 10505. Erit propterea FEG angulus part. XXI. scrup. XIX. qui cum CEF faciat totum CEG , partium XXXIII. scrup. XLVI. & est distantia apparentis inter centrū orbis magni C & G planetæ, quæ etiam parum differunt ab obseruato. Quod etiamnum tertio confirmabitur, dum posuerimus angulū ACB , part. CXXVII. scrup. I. siue sequentem BCB , part. LII. scrup. LIX. habebimus rursus triangulum, cuius duo latera nota sunt, CI , part. 736½, quarum sunt BC , 10000. compræhendētia angulū BCI , part. LII. scrup. LIX. quibus demonstratur CI & angulus esse part. III. scrup. XXXI. & latus IE , 9575, qualium BC , 10000. Et quoniā angulus BEF ex præstructione datur part. XLIX. scrup. XXVIII. datis etiam compræhensis lateribus FI , 211½, qualium BE , 9575, erit etiam reliquum latus, talium 9440, & angulus IEF , scrupul. LIX. quæ à toto IEC dempta, relinquunt eum, qui sub IEC , reliquum part. II. scrup. XXXII. & est prostaphæresis ablatiua anomalie eccentrici, quæ cum addita fuerit anomalie commutationis mediæ, quam numerauimus part. CIX. scrup. XXVIII. cum adiecerimus partes CCXVI. secundæ, exiuit uera part. CXII. scrupul. X. Sumatur iam in epicyclo angulus LOP , duplus ipsi BCI , part. CV. scrupul. LVIII. habebimus hic quoque pro ratione PO ad OS , ipsum OS , 52, ut tota LOS sit 242, quæ cum addiderimus minimæ distantia 3573. habemus adæquatā 3815. secundū quam in cetro F describatur circulus, in quo summa absis cōmutationū sit H , in rectam extensione facta ipsius EFH lineæ, atq̄ pro modo anomalie cō

mutationis ueræ capiatur circumferentia B G , part. CXII , scrup. X .
& coniungantur G F , erit ergo sequens sub G F B angulus, part.
 LXVII , scrup. L , quem cōprehendunt data latera G F , 3815, quali

um EF, 9440, quibus con-
stabit angulus ^{BC} partiū
XXIII. scrup. L. à deducta e
^{EF} prosthaphæresi, rema-
net ^{CEG}. part. XXI. scrupu.
XVIII. apparētiæ inter stel-
lam uespertinam & centrū
orbis magni, qualis ferē p
obseruationem reperta est
distantia. Hæc ergo tria lo-
ca sic obseruatis consonan-
tia attestātur proculdubio
ipsum esse locum summæ
abscidis eccentrici, quem assu-
mebamus part. CCXI. s. sub
fixarū sphæra hoc tempo-
re nostro, ac deinde quæ se-
quuntur esse certa, anoma-
liam uidelicet cōmutatiōis
æqualē in primo loco part.
CCXCVII. scrup. XXXVII. In
secundo part. CCLIII. scrup.




 xxxviii. In tertio cix. pt. xxxviii. scrup. q̄ erāt in
 grēda. In illa uero cōsideratiōe antiq̄ anno xxi. Pto-
 lemęi Philadelphi in diluculo diei xix. mēsis primi
 Thot secūdū Ægyptios, erat summæ absidis eccētri
 locus Ptolemæi senētia ad fixarū sphærā in pt. clxxxii. scrup.
 xx. anomalix uero cōmutatiōis æqlis in pt. ccxi. scrup. xl vii.
 Tempus aut̄ inter hāc nouissimā & illā antiquā obseruationem
 sunt anni Ægyptij m. dcc. lxviii. dies cc. scrup. xxxiii. in q̄
 tpe summa absis eccētri mota est sub nō erratiū stellarū sphæra,
 pt. xxviii. scrup. x. & cōmutatiōis motus ultra integras reuolu-
 tiōes, quæ sunt v. dlxx. pt. ccl vii. scrup. li. siqdē in xx. annis
 complentur

compleantur periodi LXIII. ferè, quæ colligunt in M. DCC. LX. annis periodos \bar{v} . D. XLIII. & in reliquis VIII. annis & diebus reuolutiones XVI. Proinde in \bar{v} . D. LXVIII. annis, CC. diebus, XXXIII. scrupulis excreuerunt post reuolutiones \bar{v} . D. LXX. pt. CCLVII. scrup. LI. quibus differunt obseruata loca, primus ille antiquus à nostro, quæ etiam consentiunt numeris, quos exposuimus in tabulis. Dum autem part. XXVIII. scrup. X. cōparauerimus ad hoc tēpus, quibus apogæū eccētri motū est, uidebitur in LXIII. annis p̄ unū gradū fuisse motū, si modo æqualis fuerit.

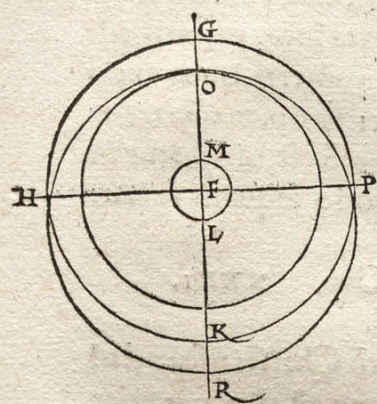
De præficiendis locis Mercurij. Cap. xxxi.

Quoniam igitur à principio annorū Christi usq; ad ultimā obseruationē sunt anni Ægyptij m. d. iiii. dies lxxxvii. scrup. xlviij. in quibus est anomaliam cōmutatiōis Mercurij motus part. lxiii. scrup. xiii. reiectis integris reuolutiōibus, quæ dū ablata fuerint à pt. cix. scrup. xxxviii. remanēt part. xlvj. scrup. xxiiii. locus anomalie cōmutationis Mercurij ad principiū anni Christi, à q̄ rursus ad principiū primæ Olympiadis sunt anni Ægyptij dcc. lxxv. dies xii. s. in qbus numerant pt. xc. scrup. iij. post integras reuolutiones, quæ à loco Christi deducta mutuata reuolutione una, remanet ad primā Olympiadem locus part. cccxi. scrup. xxi. Huic quoq; ad Alexandri mortem in annis ccccli. diebus ccxlvii. supputatiōe facta puenit locus ad partes ccxiii. scrup. iij.

De alia quadam ratione accessus ac recessus. Cap. xxxii.

Prius autem quàm recedamus à Mercurio, placuit alium adhuc modum recensere priore non minus credibilem, per quem accessus & recessus ille fieri ac intelligi possit. Sit enim circulus quadrifariam sectus $G H K P$ in F cētro, cui etiā parvus inscribatur circulus homo cētrus $L M$, ac rursus cētro L , distātiæ uero $L F O$, æq̃li ipsi $F G$, uel $F H$, alius circulus $O R$. Ponatur autem, quòd tota hæc forma circulorum

culorum feratur circa F centrum in consequentia, cū suis GFR , & HFP sectionibus, quotidie per part. circiter II. scrup. VII. quantum uidelicet motus cōmutationis stellæ superat telluris motū



in zodiaco, ab apogæo eccētri stellæ, quæ interim reliquum à G signo motū per OR circulum proprium cōmutationis suppleat, similem ferē motui terreno. Assumatur etiam quod in hac eademq; reuolutione, id est annua cētrū orbis OR stellā deferentis, feratur motu liberationis per LFM diametrum, duplo maiorem eo q̃ prius posuimus recipiēdo, ut supra dictū est. Quibus sic cōstitutis, cū posuerimus terrā medio motu contra apogēū centri stellæ mo-

ueri, & eo tempore centrum orbis, stellā deferētis in L , ipsam uero stellā in O signo, quæ tūc in minimā ab F distantia describet motu totius minimū circulū, cuius quæ ex cētro fuerit FO , & q̃ deinde sequūtur. Vt cū terra fuerit circa mediā absidā, stella in H signū cadens, secundū maximā ad F distantia, describet maximos anfractus, nempe secundū circulū, cuius cētrū est F . cōgruet enim tūc deferēs quī OR , cū G orbe propter unitatē centri in F , hinc pergēte terra in partes perigæi, & cētro orbis OR , in alterum extremorū, q̃d est M , attollit etiā orbis ipse supra GK , atq; stella in R incidet rursus in minimā distantia ipsi F , & accidet ei quæ à principio. Cōcurrūt enim hic tres reuolutiōes inuicē æquales, utpote, terræ in apogæū orbis eccētri Mercurij. Libratio centri secundū LM diametrum, atq; planetæ ab F G linea in eandem, à quibus solū differt motus sectionū GK, KP , ab abside centri, uti diximus. Ita sanē circa hoc sidus, & tam admirabili uarietate lusit natura, quā tamē ordine perpetuo, certo, & immutabili cōfirmavit. Sed est hic animaduertendū, quod in medijs spacijs quadrantiū GK, KP , sidus non pertransit absq; longitudinis differentia, siquidem centrorum diuersitas interueniens, necessario faciet prosthaphæresim aliquam, sed obstat centri illius instabilitas. Si enim, uerbī gratia, cētro in L , permanente, stella ex O procederet, maximā circa H admitteret differentia, p modo

eccentrotetis

eccētrōtetis FL . Sed ex assumptis sequitur, quod stella ex O progressa orditur quidem promittitq; differentiam, quam FL centrorum distantia habet efficere. Sed accedente centro mobili ad F medium, detrahatur magis ac magis promissæ diuersitati, frustraturq; adeo, ut circa medias H, P sectiones tota euanescat, ubi maxima debebat expectari. Et nihilominus, quod fatemur, facta etiam parua sub radijs Solis occultatur, Atq; in Oriēte uel Occidente sidere matutino uespertinoque non cernitur, penitus sub anfractibus circuli. Et hūc quidem modum præterire nolui mus, non minus rationabilem priori, quicq; circa latitudinum discessus apertissime usu ueniet.

De tabulis prosthaphæreseon quinq; errantium stellarum. Cap. XXXIII.



Ac de Mercurij ac cæterorum errantium stellarum motu æqualitatis & apparentiæ sic demonstrata, & numeris exposita sunt, quorum exemplis ad quælibet alia loca, differentias motuum calculandi uia patebit, atq; ad hunc usum Canones parauimus, cuiq; proprios, sex ordinum, uersuum uero XXX. per triades graduum uti solemus. Primo, duo ordines numeros habebunt communes, tam anomalix eccētri quā commutationū. Tertius prosthaphæreses eccētri collectas, totas inquam differentias, quæ cadunt inter æqualem diuersumq; motum illorū orbium. Quarto scrupula proportionum, quæ sunt sexagesimæ, quibus commutationes ob maiorem minoremue terræ distantiam augentur uel minuuntur. Quinto prosthaphæreses ipsæ, quæ sunt commutationes in summa abside eccētri planetæ, ab orbe magno contingentes. Sexto & ultimo excessus, quibus superant eæ, quæ fiunt in infima abside eccētri, & sunt Canones isti.

X

Saturni

Saturni prosthaphæreses.

Numeri commu- nes.		Prosthaphæreses eccentri.		Scrup. proportionum		Parallaxes or- bis.		Excessus parallaxeos.	
Gra.	Gra.	Gra.	scr.	scr.	G.	scr.	G.	scr.	G.
3	357	0	20	0	0	17	0	2	
6	354	0	40	0	0	34	0	4	
9	351	0	58	0	0	51	0	6	
12	348	1	17	0	1	3	0	8	
15	345	1	36	1	1	23	0	10	
18	342	1	55	1	1	40	0	12	
21	339	2	13	1	1	56	0	14	
24	336	2	31	2	2	11	0	16	
27	333	2	49	2	2	26	0	18	
30	330	3	6	3	2	42	0	19	
33	327	3	33	3	2	56	0	21	
36	324	3	39	4	3	10	0	23	
39	321	3	55	4	3	25	0	24	
42	318	4	10	5	3	38	0	26	
45	315	4	25	6	3	52	0	27	
48	312	4	39	7	4	5	0	29	
51	309	4	52	8	4	17	0	31	
54	306	5	5	9	4	28	0	33	
57	303	5	17	10	4	38	0	34	
60	300	5	29	11	4	49	0	35	
63	297	5	41	12	4	59	0	36	
66	294	5	50	13	5	8	0	37	
69	291	5	59	14	5	17	0	38	
72	288	6	7	16	5	24	0	38	
75	285	6	14	17	5	31	0	39	
78	282	6	19	18	5	37	0	39	
81	279	6	23	19	5	42	0	40	
84	276	6	27	21	5	46	0	41	
87	273	6	29	22	5	50	0	42	
90	270	6	31	23	5	52	0	42	

Saturni

Saturni prosthaphæreses.

Numeri commu- nes.		Prosthaphæreses eccentri.		Scrup. proportionum.		parallaxes or- bis.		Excessus parallaxeos.	
Gra.	Gra.	G.	scr.	scr.	G.	scr.	G.	scr.	G.
93	267	6	31	25	5	52	0	43	
96	264	6	30	27	5	53	0	44	
99	261	6	28	29	5	53	0	45	
102	258	6	26	31	5	51	0	46	
105	255	6	22	32	5	48	0	46	
108	252	6	17	34	5	45	0	45	
111	249	6	12	35	5	40	0	45	
114	246	6	6	36	5	36	0	44	
117	243	5	58	38	5	29	0	43	
120	240	5	49	39	5	22	0	42	
123	237	5	40	41	5	13	0	41	
126	234	5	28	42	5	3	0	40	
129	231	5	16	44	4	52	0	39	
132	228	5	3	46	4	41	0	37	
135	225	4	48	47	4	29	0	35	
138	222	4	33	48	4	15	0	34	
141	219	4	17	50	4	1	0	32	
144	216	4	0	51	3	46	0	30	
147	213	3	42	52	3	30	0	28	
150	210	3	24	53	3	13	0	26	
153	207	3	6	54	2	56	0	24	
156	204	2	46	55	2	38	0	22	
159	201	2	27	56	2	21	0	19	
162	198	2	7	57	2	2	0	17	
165	195	1	46	58	1	42	0	14	
168	192	1	25	59	1	22	0	12	
171	189	1	4	59	1	2	0	9	
174	186	0	43	60	0	42	0	7	
177	183	0	22	60	0	21	0	4	
180	180	0	0	60	0	0	0	0	

X ij Iouis

Iouis prosthaphæreses.

Numeri commu- nes.	Prosthaphæreses eccentri.		Scrup. propor- tionum	Paralla- xes or- bis.	Excessus parallaxe os.	
	Gra.	Gra.			G. scr.	G. scr.
3	357	0	16	0	3	0
6	354	0	31	0	12	0
9	351	0	47	0	18	0
12	348	1	2	0	30	1
15	345	1	18	0	45	2
18	342	1	33	1	3	2
21	339	1	48	1	23	3
24	336	2	2	1	48	3
27	333	2	17	2	18	4
30	330	2	31	2	50	4
33	327	2	44	3	26	4
36	324	2	58	4	10	5
39	321	3	11	5	40	5
42	318	3	23	6	43	6
45	315	3	35	7	48	6
48	312	3	47	8	50	6
51	309	3	58	9	53	7
54	306	4	8	10	57	7
57	303	4	17	12	0	7
60	300	4	26	13	10	8
63	297	4	35	14	20	8
66	294	4	42	15	30	8
69	291	4	50	16	50	9
72	288	4	56	18	10	9
75	285	5	1	19	17	9
78	282	5	5	20	40	9
81	279	5	9	22	20	9
84	276	5	12	23	50	10
87	273	5	14	25	23	10
90	270	5	15	26	57	10

Iouis

Iouis prosthaphæreses.

Numeri commu- nes.	Prosthaphæreses eccentri.		Scrupu. propor- tionum.	paralla- xes or- bis.	Exces- sus pa- rallax.	
	Gra.	Gra.			G. scr.	G. scr.
93	267	5	15	28	33	10
96	264	5	15	30	12	10
99	261	5	14	31	43	10
102	258	5	12	33	17	10
105	255	5	10	34	50	10
108	252	5	6	36	21	10
111	249	5	1	37	47	10
114	246	4	55	39	0	10
117	243	4	49	40	25	10
120	240	4	41	41	50	9
123	237	4	32	43	18	9
126	234	4	23	44	46	9
129	231	4	13	46	11	9
132	228	4	2	47	37	8
135	225	3	50	49	2	8
138	222	3	38	50	22	8
141	219	3	25	51	46	7
144	216	3	13	53	6	7
147	213	2	59	54	10	6
150	210	2	45	55	15	6
153	207	2	30	56	12	5
156	204	2	15	57	0	5
159	201	1	59	57	37	4
162	198	1	43	58	6	3
165	195	1	27	58	34	3
168	192	1	11	59	3	2
171	189	0	53	59	36	2
174	186	0	35	59	58	1
177	183	0	17	60	0	0
180	180	0	0	60	0	0

X iij Martis

Martis prosthaphæreses.

Numeri commu- nes.		Prostha- phæreses eccentri.		Scrup. propor- tionum		Paralla- xes or- bis.		Excessus parallaxe os.	
Gra.	Gra.	Gra.	scr.	scr.	2	G.	scr.	G.	scr.
3	357	0	32	0	0	1	8	0	8
6	354	1	5	0	2	2	16	0	17
9	351	1	37	0	7	3	24	0	25
12	348	2	8	0	15	4	31	0	33
15	345	2	39	0	28	5	38	0	41
18	342	3	10	0	42	6	45	0	50
21	339	3	41	0	57	7	52	0	59
24	336	4	11	1	13	8	58	1	8
27	333	4	41	1	34	10	5	1	16
30	330	5	10	2	1	11	11	1	25
33	327	5	38	2	31	12	16	1	34
36	324	6	6	3	2	13	22	1	43
39	321	6	32	3	32	14	26	1	52
42	318	6	58	4	3	15	31	2	2
45	315	7	23	4	37	16	35	2	11
48	312	7	47	5	16	17	39	2	20
51	309	8	10	6	2	18	42	2	30
54	306	8	32	6	50	19	45	2	40
57	303	8	53	7	39	20	47	2	50
60	300	9	12	8	30	21	49	3	0
63	297	9	30	9	27	22	50	3	11
66	294	9	47	10	25	23	48	3	22
69	291	10	3	11	28	24	47	3	34
72	288	10	19	12	33	25	44	3	46
75	285	10	32	13	38	26	40	3	59
78	282	10	42	14	46	27	35	4	11
81	279	10	50	16	4	28	29	4	24
84	276	10	56	17	24	29	21	4	36
87	273	11	1	18	45	30	12	4	50
90	270	11	5	20	8	31	0	5	5

Martis

Martis prosthaphæreses.

Numeri commu- nes.		Prosthaphæreses eccentri.		Scrupu. propor- tionum.		paralla- xes or bis.		Exces- sus pa- rallax.	
Gra.	Gra.	G. scr.		scr. 2 ^a		G. scr.		G. scr.	
93	267	11	7	21	32	31	45	5	20
96	264	11	8	22	58	32	30	5	35
99	261	11	7	24	32	33	13	5	51
102	258	11	5	26	7	33	53	6	7
105	255	11	1	27	43	34	30	6	25
108	252	10	56	29	21	35	3	6	45
111	249	10	45	31	2	35	34	7	4
114	246	10	33	32	46	35	59	7	25
117	243	10	11	34	41	36	21	7	46
120	240	10	7	36	16	36	37	8	11
123	237	9	51	38	1	36	49	8	34
126	234	9	33	39	46	36	54	8	59
129	231	9	13	41	30	36	53	9	24
132	228	8	50	43	12	36	45	9	49
135	225	8	27	44	50	36	25	10	17
138	222	8	2	46	26	35	59	10	47
141	219	7	36	48	1	35	25	11	15
144	216	7	7	49	35	34	30	11	45
147	213	6	37	51	2	33	24	12	12
150	210	6	7	52	22	32	3	12	35
153	207	5	34	53	38	30	26	12	54
156	204	5	0	54	50	28	5	13	28
159	201	4	25	56	0	26	8	13	7
162	198	3	49	57	6	23	28	12	47
165	195	3	12	57	54	20	21	12	12
168	192	2	35	58	22	16	51	10	59
171	189	1	57	58	50	13	1	9	1
174	186	1	18	59	11	8	51	6	40
177	183	0	39	59	44	4	32	3	28
180	180	0	0	60	0	0	0	0	0

Veneris

Veneris prosthaphæreses.

Numeri commu- nes.		Aequatio eccentri.		Scrup. propor- tionum		Paralla- xes or- bis.		Excessus parallaxe os.	
Gra.	Gra.	Gra.	scr.	scr.	2	G.	scr.	G.	scr.
3	357	0	6	0	0	1	15	0	1
6	354	0	13	0	0	2	30	0	2
9	351	0	19	0	10	3	45	0	3
12	348	0	25	0	39	4	59	0	5
15	345	0	31	0	58	6	13	0	6
18	342	0	36	1	20	7	28	0	7
21	339	0	42	1	39	8	42	0	9
24	336	0	48	2	23	9	56	0	11
27	333	0	53	2	59	11	10	0	12
30	330	0	59	3	38	12	24	0	13
33	327	1	4	4	18	13	37	0	14
36	324	1	10	5	3	14	50	0	16
39	321	1	15	5	45	16	3	0	17
42	318	1	20	6	32	17	16	0	18
45	315	1	25	7	22	18	28	0	20
48	312	1	29	8	18	19	40	0	21
51	309	1	33	9	31	20	52	0	22
54	306	1	36	10	48	22	3	0	24
57	303	1	40	12	8	23	14	0	26
60	300	1	43	13	32	24	24	0	27
63	297	1	46	15	8	25	34	0	28
66	294	1	49	16	35	26	43	0	30
69	291	1	52	18	0	27	52	0	32
72	288	1	54	19	33	28	57	0	34
75	285	1	56	21	8	30	4	0	36
78	282	1	58	22	32	31	9	0	38
81	279	1	59	24	7	32	13	0	41
84	276	2	0	25	30	33	17	0	43
87	273	2	0	27	5	34	20	0	45
90	270	2	0	28	28	35	21	0	47

Veneris

Veneris prosthaphæreses.

Numeri commu- nes.		Aequa- tio eccen- tri.		Scrupu. propor- tionum.		paralla- xes or- bis.		Excef- sus pa- rallax.	
Gra.	Gra.	G.	scr.	scr.	2	G.	scr.	G.	scr.
93	267	2	0	29	58	36	20	0	50
96	264	2	0	31	28	37	17	0	53
99	261	1	59	32	57	38	13	0	55
102	258	1	58	34	26	39	7	0	58
105	255	1	57	35	55	40	0	1	0
108	252	1	55	37	23	40	49	1	4
111	249	1	53	38	52	41	36	1	8
114	246	1	51	40	19	42	18	1	11
117	243	1	48	41	45	42	59	1	14
120	240	1	45	43	10	43	35	1	18
123	237	1	42	44	37	44	7	1	22
126	234	1	39	46	6	44	32	1	26
129	231	1	35	47	36	44	49	1	50
132	228	1	31	49	6	45	4	1	36
135	225	1	27	50	12	45	10	1	41
138	222	1	22	51	17	45	5	1	47
141	219	1	17	52	33	44	51	1	53
144	216	1	12	53	48	44	22	2	0
147	213	1	7	54	28	43	36	2	6
150	210	1	1	55	0	42	34	2	13
153	207	0	55	55	57	41	12	2	19
156	204	0	49	56	47	39	20	2	34
159	201	0	43	57	33	36	58	2	27
162	198	0	37	58	16	33	58	2	27
165	195	0	31	58	59	30	14	2	27
168	192	0	25	59	39	25	42	2	16
171	189	0	19	59	48	20	20	1	56
174	186	0	13	59	54	14	7	1	26
177	183	0	7	59	58	7	16	0	46
180	180	0	0	60	0	0	16	0	0

Y Mercurij

Mercurij prosthaphæreses.

Numeri commu- nes.	Aequa- tio eccen- tri.	Scrup. propor- tionum	Paralla- xes or- bis.	Excessus parallaxe os.
Gra.	Gra.	Gra. scr.	scr. 2	G. scr.
3	357	0 8	0 3	0 44
6	354	0 17	0 12	1 28
9	351	0 26	0 24	2 12
12	348	0 34	0 50	2 56
15	345	0 43	1 43	3 41
18	342	0 51	2 42	4 25
21	339	0 59	3 51	5 8
24	336	1 8	5 10	5 51
27	333	1 16	6 41	6 34
30	330	1 24	8 29	7 15
33	327	1 32	10 35	7 57
36	324	1 39	12 50	8 38
39	321	1 46	15 7	9 18
42	318	1 53	17 26	9 59
45	315	2 0	19 47	10 38
48	312	2 6	22 8	11 17
51	309	2 12	24 31	11 54
54	306	2 18	26 17	12 31
57	303	2 24	29 17	13 7
60	300	2 29	31 39	13 41
63	297	2 34	33 59	14 14
66	294	2 38	36 12	14 46
69	291	2 43	38 29	15 17
72	288	2 47	40 45	15 46
75	285	2 50	42 58	16 14
78	282	2 53	45 6	16 40
81	279	2 56	46 59	17 4
84	276	2 58	48 50	17 27
87	273	2 59	50 36	17 48
90	270	3 0	52 2	18 6

Mercurij

Mercurij prosthaphæreses.

Numeri commu- nes.	Aequa- tio eccē- tri.	Scrupu. propor- tionum.	paralla- xes or- bis.	Exces- sus pa- rallax.
Gra.	Gra.	G. scr.	scr. 2	G. scr.
93	267	3 0	53 43	18 23
96	264	3 1	55 4	18 37
99	261	3 0	56 14	18 48
102	258	2 59	57 14	18 56
105	255	2 58	58 1	19 2
108	252	2 56	58 40	19 3
111	249	2 55	59 14	19 3
114	246	2 53	59 40	18 59
117	243	2 49	59 57	18 53
120	240	2 44	60 0	18 42
123	237	2 39	59 49	18 27
126	234	2 34	59 35	18 8
129	231	2 28	59 19	17 44
132	228	2 22	58 59	17 17
135	225	2 16	58 32	16 44
138	222	2 10	57 56	16 7
141	219	2 3	56 41	15 25
144	216	1 55	55 27	14 38
147	213	1 47	54 55	13 47
150	210	1 38	54 25	12 52
153	207	1 29	53 54	11 51
156	204	1 19	53 23	10 44
159	201	1 10	52 54	9 34
162	198	1 0	52 33	8 20
165	195	0 51	52 18	7 4
168	192	0 41	52 8	5 43
171	189	0 31	52 3	4 19
174	186	0 21	52 2	2 54
177	183	0 10	52 2	1 27
180	180	0 0	52 2	0 0

Y ij Quomo

Quomodo horum quinque siderum loca numerentur
in longitudine. Cap. XXXIII.

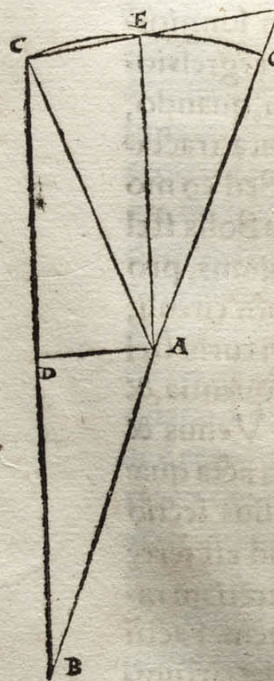
PEr hos ergo Canones sic à nobis expositos, horum quinque errantium siderum loca longitudinis, absque difficultate numerabimus. Est enim in omnibus his idem fere supputationis modus, in quo tamen illi exteriores à Venere & Mercurio aliquantulum differunt. Prius ergo dicamus de Saturno, Ioue, & Marte. Quorum calculatio talis est, ut ad tempus quodlibet propositum quaeratur medij motus, Solis inquam simplex, & commutationis planetae, per modum supra traditum. Deinde locus summæ absidis eccentrici planetae auferatur à loco Solis simplici, atque ab eo quod remanferit, commutationis anomaliam, quod deinde reliquum fuerit, est anomaliam eccentrici stellæ, cuius numerum inter communes quaeremus, in alterutro primorum ordinum canonis, & ex aduerso in tertia columnella capiemus æquationem eccentrici, & sequentia scrupula proportionum. Æquationem hanc addemus anomaliam commutationis, & auferemus ab anomaliam eccentrici, si numerus quo intrauerimus in prima serie repertus fuerit, & e conuerso auferemus ab anomaliam commutationis, & addemus anomaliam eccentrici, si ordinem tenuerit secundum, quodque collectum relictumue fuerit, erunt anomaliam commutationis & eccentrici æquatae, seruatis interim scrupulis proportionum in usum mox dicendum. Porro anomaliam commutationis sic æquatam quaeremus etiam inter priores numeros communes, ac è regione in quinta columnella, commutationis prosthaphæresim capiemus cum eius excessu in fine appposito, à quo excessu accipiemus partem proportionalem iuxta numerum scrupulorum proportionum, quam semper addemus prosthaphæresi, & colliget uerum planetae commutationem, auferendam ab anomaliam commutationis æquata, si ipsa minor fuerit semicirculo, uel addendam in semicirculo maiore. Ita enim habebimus ueram apparentemque à Solis loco medio stellæ distantiam in præcedentia, quam cum à Sole reiecerimus, relinquetur locus stellæ quaesitus

quaesitus, ad non errantium sphaeram. Cui demum si præcessio æquinoctiorum apposita fuerit, à sectione uerna locum eius determinabit. In Venere & Mercurio pro anomaliam eccentrici eo utimur, quod à summa abside ad locum Solis medium existit, per quam anomaliam adæquamus motum commutationis & ipsam eccentrici anomaliam, uti iam dictum est. Sed prosthaphæresis eccentrici unà cum parallaxi æquata, si unius fuerint affectionis uel speciei, simul adduntur uel auferuntur à loco Solis medio. Sin autem diuersarum fuerint specierum, auferatur à maiore minor, & cum eo quod reliquum fuerit, fiat quod modo diximus, secundum maioris numeri proprietatem adiectiuam uel ablatiuam, & exibit eius qui quaeritur locus apparens.

De stationibus & repedationibus quinque errantium siderum. Cap. XXXV.

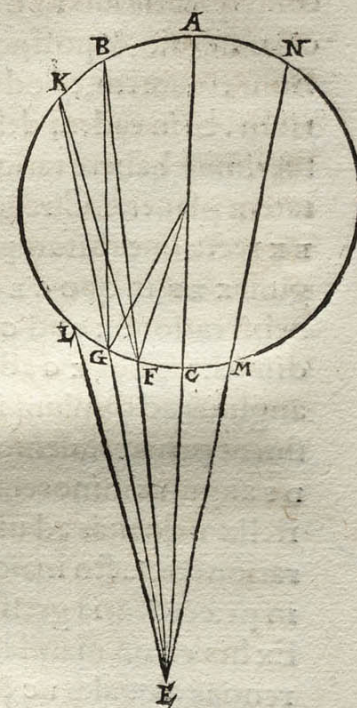
AD rationem quoque motus, qui secundum longitudinem est, pertinere uidetur, stationum, regressionum, & repedationum eorum, notitia ubi, quando, quantaque fiant. De quibus etiam non pauca tractarunt Mathematici, præsertim Apolonius Pergæus. Sed eo modo quasi una duntaxat inæqualitate, & ea qua respectu Solis stellæ ipsæ mouerentur, quam nos commutationem diximus, propter motum orbis magni terræ. Quoniam si stellarum circuli, fuerint orbi magno terræ homocentri, quibus dispari cursu stellæ feruntur omnes in easdem partes, hoc est, in consequentia, & aliqua stella in orbe suo, & intra orbem magnum, ut Venus & Mercurius uelocior fuerit quam motus terræ, ex qua acta quædam recta linea, sic secet orbem stellæ, ut assumpta ipsius sectionis in orbe dimidia, ad eam quæ à uisu nostro, quod est terræ usque ad inferiorem, repandamque secti orbis circumferentiam rationem habeat, quam motus terræ ad stellæ uelocitatem. Factum tunc signum à sic acta linea, ad perigæum circuli stellæ circumferentiam discernit repedationem à progressu, adeo ut sidus in eo loco constitutum, stationis faciat æstimationem. Similiter in cæteris tribus exterioribus, quorum motus tardior est uelocitate

citate terræ, acta recta linea per uisum nostrum, orbem magnū sic secet, ut dimidia sectionis quæ in orbe, ad eam quæ à stella ad uisum nostrum in propinquiore & conuexa orbis superficie constitutū rationē habeat, quam motus stelle ad terræ uelocitatem, eo tunc loci uisui nostro stantis imaginem stella præseferet. Quòd si sectionis dimidia, quæ in circulo, sicut dictū est, maiorem habuerit rationem ad reliquum exterius segmentū, quàm uelocitas terræ, ad uelocitatem Veneris uel Mercurij, siue motus aliquorum trium superiorum ad uelocitatem terræ, progredietur sidus in consequentiā. Sin minor ratio fuerit, retro cedit in præcedentiā. Quibus demonstrandis Apolonius lemmation quoddam assumit, sed ad immobilitatis terræ hypothesim, quod nihilo secius etiam nostris congruit principijs in mobilitate telluris, quo propterea nos etiam utemur. Et possumus ipsum pronūciare in hanc formam. Si trianguli maius latus ita secetur, ut unum segmentorum non sit minus lateri sibi con-



iuncto, erit ipsius segmenti ad reliquum segmen-
 tum maior ratio, quàm angulorum ad ipsum latus
 sectum constitutorum ordine reciproco. Sit inquā
 trianguli ABC , maius latus BC , in quo si capiatur
 CD , non minus quàm AC , aio quòd CD ad BD maio-
 rem rationem habebit, quàm sub ABC angulus, ad
 eum qui sub BCA angulum. Demonstratur autem
 hoc modo. Compleatur enim parallelogrammum
 $ADCB$, & extensæ BA & CE coincidant in F signo.
 Quoniam igitur AB non est minor ipsi AC , centro
 igitur A distantiâq; AB descriptus circulus, per C tran-
 sibat uel supra ipsum, transeat modo per C , qui sit G
 EC . Cumq; maius sit AEF triangulum ipsi ABG se-
 ctori: minus autem $ABCT$ triangulum sectori AEC ,
 maiorem habet rationem AEF triangulum ad ABG ,
 quàm ABG sector ad AEC sectorem. Sed ut AEF
 triangulum ad AEC , sic FE basis ad EC , maiorem
 ergo rationem habet FE ad EC , quàm sub FAB an-
 gulus, ad EAC angulum. Sed ut FE ad EC , ita CD ad DB , æqualis
 enim est FAB angulus ipsi ABC , q uero sub EAC ipsi BAC . Igitur
 & CD

$\angle CD$ ad $\angle DB$ maiorem habet rationem, quam sub ABC angulus, ad eum qui sub ACB . Manifestum est autem, quod multo maior erit ratio, si non æqualis assumatur CD ipsi AC , hoc est AB , sed maior illi ponitur. Esto iam circulus V eneris uel Mercurij $ABCE$ su per D centro, & extra circulum terra E circa idẽ centrum D mobilis, & ex E uisus nostro agatur per centrũ circuli recta linea $ECDA$, sitq; A remotissimus à terra locus, C proximus, & ponatur D ad CEB maiorem rationẽ habere q̃ motus uisus ad uelocitatẽ stellæ. Possibi le igitur est lineã inuenire EFB , sic se habentẽ, ut dimidia BF ad FE rationẽ habeat, quam motus uisus ad cursum stellæ. ipsa enim EFB lineã à centro D remota in FB minuitur, & in EF auge tur, donec occurrat postulata. Dico quod in F signo sidus constitutũ stationis speciem nobis efficiet, & quantulumcũq; desumpserimus ab utraq; pte ipsius F circũferentiã, uersus apogæum quidem sumptam progressiua inueniemus, ad perigæũ uero regressi uam. Capiatur enim primũ uersus apogæũ contingens FG circũferentiã, & extendatur BGK , & cõnectãtur BG, DG, DF . Quoniam igitur trianguli BGE maioris BE lateris, maius est segmen tum BF q̃ BE , maiorem rationẽ habet BF ad BE , quam sub FBG angulus ad eũ qui sub GBF angulũ. Proinde & dimidia ipsius BF ad FE maiorem habet rationẽ, q̃ sub FBG angulus, ad duplũ GBF angulũ, id est GDF angulum: ratio autẽ dimidiæ ipsius BF ad BE , eadem est quæ motus terræ ad cursum sideris, minorẽ ergo rationẽ habet q̃ sub FBG angulus ad GDF , q̃ uelocitas terræ ad uelocitatẽ sideris. Angulus igitur qui eandem rationem habet ad FDG angulum, quam motus terræ ad sideris cursum, maior est ipsi FBG . Sit igitur FEL æqualis, in tempore igitur quo G circũferentiã orbis stella pertrãsiuit, existimabitur in eo uisus noster

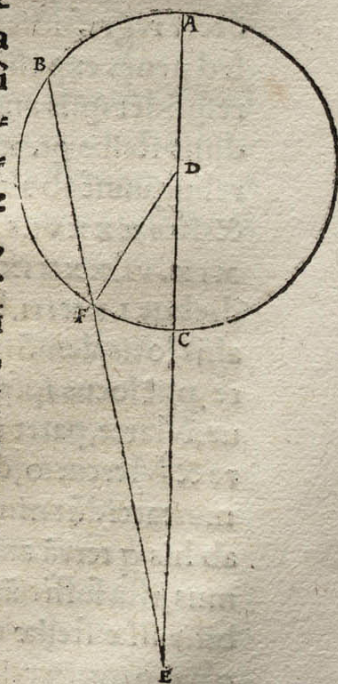


noſter contrarium illius ſpaciū pertranſiſſe, quod eſt inter li-
neas EF & EL . Maniſeſtum, quod in æquali tempore quo GF cir-
cumferentiā ad uīſum noſtrum ſtellam in præcedentiā tranſtu-
lit ſub angulū FEG minore, telluris tranſitus retraxit eam in
conſequentiā ſub FEL maiore, adeo ut ſtella relicta adhuc ſub
 GEL angulo, & poſt poſita, nondum ſteſiſſe uideatur. Maniſe-
ſtum eſt autem, quod per eadem mediā demonſtrabitur cōtra-
rium. Si in eadem deſcriptione, ipſius GK dimidiā ad GE po-
ſuerimus, habere rationem, quam habet motus terræ ad ueloci-
tatem planetæ. Circumferentiā uero GF , perigæum uerſus ab
 EK recta linea aſſumpſerimus, cōnexa enim KF facienteſq; trian-
gulū KEF , in quo GE deſignatur maior quā EF , minorem ha-
bebit rationē KG ad GE , quā FEG angulus ad FKG . Sic quoq;
dimidia ipſius KG ad GF , minorem habet rationem quā FEG
angulus ad duplū ipſius FKG , hoc eſt, ad GDF angulū uicif-
ſim ut prius eſt demonſtratum. Et colligetur per eadem, quod G
 DF angulus minorem habeat rationem ad FEG angulū, quā
ſtellæ uelocitas ad uīſus uelocitatem. Itaq; eandem habentibus
rationem, factō maiore ei qui ſub GDF angulo, maiorem quoq;
in præcedentiā greſſum quā progreſſio poſcit, ſtella perficiet
Ex his etiā maniſeſtum eſt, quod ſi aſſumpſerimus circumfe-
rentiās æquales FC & CL , erit in L ſigno ſtatio ſecunda, ducta ſi
quidem linea ELM , erit quoq; mediata LM ad LE eadem ratio,
quæ uelocitatis terræ ad ſtellæ uelocitatem, ſicut erat dimidia B
 F ad FE , & idcirco F & L ſigna utraq; ſtationes comprehendēt,
totamq; FCL circumferentiā regreſſiuā determinabunt, &
reliquā circuli progreſſiuā. Sequitur etiā in quibus diſtā-
tijs non maiorem habuerit rationem DC ad CE , quā uelocitas
terræ ad uelocitatem ſtellæ, neq; poſſibile erit aliam rectā line-
am ducere in ratione æquali huic, neq; ſtare uel antecedere ſtel-
la uidebitur. Cum enim in triangulo DEG aſſumpta fuerit DC re-
cta, eo minor ipſi EG , minorem rationem habebit CEG angulus
ad CDG , quā DC recta ad CE , ſed ipſarum DC ad CE non eſt ma-
ior ratio quā uelocitas terræ ad uelocitatem ſtellæ, minorem
igitur rationem habebit etiā CEG angulus ad CDG , quā ue-
locitas terræ ad uelocitatem ſtellæ. Quod ubi cōiugerit progre-
diatur

dietur ſtella, nec uſq; in orbe planetæ circumferentiā, p quā repe-
dare uideretur, inueniemus. Hæc de Venere & Mercurio, q in-
tra orbē magnū ſunt. De cæteris tribus exterioribus eodē mo-
do demonſtrabūtur, ea deniq; deſcriptiōe, mutatis ſolū nomini-
bus, ut ABC orbē magnū terræ ponamus, ac uīſus noſtri circula-
tionē, in uero ſtellā, cuius motus in orbe ſuo minor eſt quā
uīſus noſtri celeritas in orbe magno. Cæterum procedet de-
monſtratio per omnia quæ prius.

Quomodo tempora, loca, & circumferentiæ regreſſi-
onum diſcernuntur. Cap. XXXVI.

Porro ſi iam orbis, qbus ſidera ſerunt, errātia eſſent
homocētri magno orbi, facile cōſtarēt quæ demon-
ſtratiōes pollicētur, eadē ſemp exiſtēte ratiōe celeri-
tatis ſtellæ ad uīſus celeritatē, ſed ecētri ſunt, & ex in-
de motus ſecundū apparētiā diuerſi. Quā ob cauſam oportebit
nos diſcretos ad æq; motus ubiq; eorū ue-
locitatis diſſerētiās aſſumere, eiſq; in demonſtra-
tiōibus uti, & non ſimplicibus & æq; libus, niſi
circa mediās lōgitudines cōtingat eſſe ſtellā, u-
bi ſolūmodo mediocri motu ferri uidet in or-
be ſuo. Oſtēdemus autē hęc Martis exēplo, q re-
liq; etiā repediōes exēplo ſiēt apertiores.
Sit enim orbis magnus ABC , in q uīſus noſter
uerſat: ſtella autē in B ſigno, unde agat p centrū
orbis recta linea $BCDA$, & EFB , habueritq; di-
midia BF ad EF rationē, quā uelocitas ſtellæ di-
ſcreta ad uelocitatē uīſus, qua ſtellā ſupat. Pro-
poſitū eſt nobis cōperire FC circūferentiā, dimi-
dię retroceſſionis ſiue ABF , ut ſciamus quantū
ſtella deſtiterit à remotiſſimo AB , à loco ſtatio-
nē faciēs, atq; angulū ſub FBC cōprehēſum. ex
his em tempus & locū talis affectiōis ſtellæ p-
dicemus. Ponat autē ſtella circa mediā abſida
ecētri, ubi motus lōgitudinis & anomalix parū diſſerūt ab æq;
libus. Cū igit in ſtella Martis qtenus mediocriſ eius motus fue-
rit pars



rit pars una, scriu. viii. secūda vii. hoc est medietas lineæ BF , et
tenus cōmutatiōis motus, id est, uisus nostri ad stellę mediocrē
motū colligit p̄is unius, & est BF recta, ut sit tota BB taliū p̄t, iii.
scriu. xvi. secūd. xiiii. & sub ipsīs BF cōprehēsum rectangulū
totidē p̄t. iii. scriu. xvi. secūd. xiiii. Demōstrauimus aut, q̄ D
 A , q̄ ex cētro orbis sit 6580, q̄liū est DE , 10000. Sed q̄liū DB fuerit
60, erit ad talium 39.29. & tota AE ad EC , sicut 99.29 ad 20.31. &
sub ipsīs cōprehēsum rectangulū 2041.4, cui intelligit̄ AE q̄le q̄d
sub BF . Quæ igit̄ ex parabola p̄creant, facta inq̄ diuisiōe ip̄-
sorū 2041.4. p̄ 3.16.14. pueniūt nobis 624.4. & lat⁹ eius 24.58.
52, q̄d est BF in p̄ibus, q̄bus p̄ponebat̄ 60. DE , q̄liū autē fuerit
10000, erit ipsa BF , 4163, q̄liū est etiā DE , 6580. Trianguli igit̄ DEF
datorū laterū, habebimus DEF angulū p̄t. xxvii. scr. xv. q̄ an-
gulus est regressiōis sideris, & angulū CDF anomalīe cōmuta-
tiōis p̄t. xvi. scriu. l. Cū igit̄ ad primā stationē sidus apparuerit
in BF lineā, & ipsa stella acronyctus in EC , si neq̄q̄ moueretur
stella in cōsequētia, ip̄sē CF circūferētiā p̄t. xvi. scriu. l. cōprehē-
derēt regressiōis p̄tes inuētas xxvii. scriu. xv. sub AE angulo,
sed penes expositā rationē uelocitatis stellæ ad uelocitatē uisus
respōdēt ipsīs anomalīe cōmutatiōis sectiōibus xvi. l. lōgitu-
dinis stellæ p̄t. xix. vi. xxxix, ferē, q̄bus ablatis à xxvii. xv
relinquunt̄ ab altera stationū ad acronycton p̄tes viii. scr. viii.
& dies xxxvi. s. ferē, sub q̄bus p̄tes illæ lōgitudinis cōficiunt̄
xix. vi. xxxix, ac deinde totā regressiōem p̄t. xvi. xvi. sub
diebus lxxiii. Hæc in lōgitudinib⁹ ecclētri medijs, q̄ similē in
alijs locis demōstrant, sed adhibita stellę discreta semp uelocita-
te, put locus ip̄sē dederit, ut diximus. Proinde & in Saturno, lo-
ue, Marte, patet idē demōstratiōis modus, nec minus in Vene-
re & Mercurio, dūmodo p̄ stella uisum, & p̄ uisu stellā capia-
mus: accidūt nimirū cōuersa hæc in orbibus, q̄ terra ambiunt̄,
ab his q̄ terrā ambiūt, & idcirco ne eādē cātilenā itentidē repeta-
mus, ista sufficiāt. Verūm cū nō paruā afferat difficultatē uariā
bilis illæ stellæ motus secūdū uisum & stationū ambiguitatē, à
q̄bus neutiq̄ releuat nos Apoloniū assumptū. Haud scio, si non
meli⁹ fecerit aliq̄s simpliciter & de p̄ximo loco inq̄rēdo statiōes,
eo modo q̄ acronycti sideris ad lineā mediū motus Solis inq̄ra-
mus cōiunctionē, siue q̄rūlibet siderū coitū ex numeris motuū
notis eos cōiungētes, q̄d relinq̄mus cuiuslibet placito.

Finis quinti libri Revolutionum.

NICOLAI COPERNICI
NICI REVOLUTIONVM
LIBER SEXTVS.



182
V A M uim effectumq̄ haberet assumpta
reolutio terræ in motu apparente longi-
tudinis errantium siderum, & in quem ca-
omnia cogat ordinem, nempe certum &
necessarium pro eo ac potuimus, indicaui-
mus. Reliquum est, ut circa transitus illo-
rum siderum, quibus in latitudinem di-
grediūtur, occupemur, ostēdamusq̄ quo-
modo etiam in his eadem terræ mobilitas exercet imperia, le-
gesq̄ præscripsit illis etiam in hac parte. Est autem & hæc pars
scientiæ necessaria, quod digressiones ipsorum siderum, haud
paruam efficiunt circa Ortum & Occasum apparitiones, occul-
tationes, atq̄ alia, quæ in uniuersum supra exposita sunt, diffe-
rentiam. Quin etiam uera loca ipsorum tunc cognita dicuntur,
quando longitudo simul cum latitudine à signorum circulo cō-
stituerit. Quæ igitur præsci Mathematici hic etiam per stabilita-
tem terræ demonstrasse rati sunt, eadem per assumptam eius
mobilitatem maiori fortasse compendio, ac magis apposite fa-
cturi sumus.

De in latitudinem digressu quinque errantium
expositio generalis. Caput i.



Vplices in omnibus his latitudinis expatiationes
inueniunt præsci, duplici cuiusquam ipsorum lon-
gitudinis inæqualitati respondentes. Et aliam fi-
eri occasione orbium eccentricorum, aliam penes epi-
cyclos, quorum loco epicyclorum unum orbem terræ magnum
iam sæpe reperitum accepimus. Non quod orbis ipse aliquo
modo declinet à signiferi plano semel in perpetuum obrento,
cum idem sint, sed quod orbis illorum siderum ad hoc inclinen-
tur obli-

tur obliquitate non fixa. Quæ quidem uarietas ad motum ac reuolutiones orbis magni terræ reguletur. Quoniam uero tres superiores, Saturnus, Iupiter & Mars, alijs quibusdam legibus feruntur in longitudinem, quàm reliqui duo: ita quoque in latitudinis motu non parum differunt. Scrutati sunt igitur primum ubi nam essent, & quanti illorum extremi limites Boreæ latitudinis, Quos inuenit Ptolemæus in Saturno & Ioue circa principium Libræ. In Martē uero circa finem Cancrī in apogæo, pæmodum eccentrici. Nostri autem temporibus inuenimus hos terminos Septentrionales, Saturno in vii. Scorpj, Ioui in xxvii. Libræ, Marti in xxvii. Leonis, prout etiam apogæa ad nos usque permutata sunt. Ipsum namque motum orbium illorum inclinationes & cardines latitudinum sequuntur, inter hos terminos per quadrantes circulorum secundum distantias æquatas, siue apparentes nullum prorsus uidentur facere latitudinis abscissum, ubicunque contigerit tunc esse terram. In his ergo medijs longitudinibus intelliguntur esse in sectione cōmuni suorum orbium cū signifero nō aliter quā Luna in sectionibus eclipticis, quas hic uocat Ptolemæus nodos, ascendentē à quo stella ingreditur partes Septentrionales: descendente, quo transmigrat in Austros. Nō quod orbis terræ magnus idē semper in plano signiferi manens latitudinē eis adducat aliquā, Sed omnis latitudinis digressus ex illis est, qui in alijs ab his locis plurimū uariatur, quibus appropinquanti terræ, quādo Soli uidentur oppositi ac acronycti, maiori semper excurrūt abscissu, quā in quacunque alia terræ positione. In hemicyclio Boreo in Boream, in Austrino in Austrum, Idque maiori discrimine quā terræ accessus & recessus postulat. Qua occasione cognitū est, inclinationē illorum orbium non esse fixam, sed quæ mutetur quodā librationis motu reuolutionibus orbis magni terræ cōmensurabili, ut paulo inferius dicetur. Venus autem & Mercurius alijs quibusdam modis uidentur excurrere, certa tamen lege obseruata ad absidas medias, extremas, & infimas. Nam in medijs longitudinibus, quando uidelicet linea medijs motus Solis per quadrantes distiterit à summa uel infima illorum abside, ipsæque stellæ ab eadē linea medijs motus absuerint per quadrantes suorum orbium uespertini uel

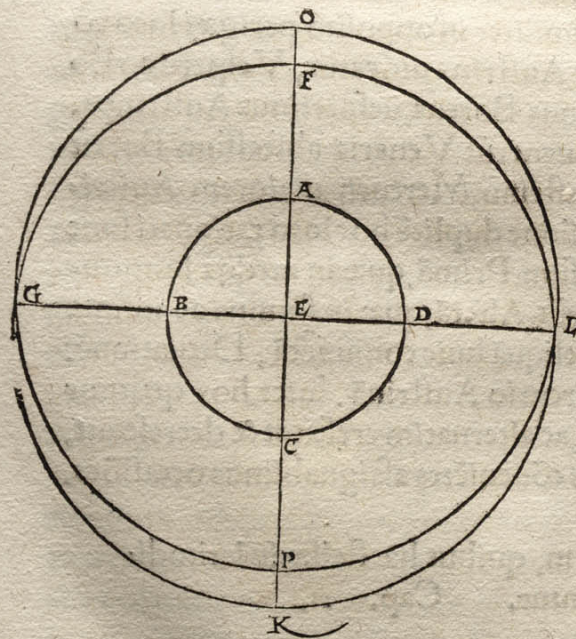
tini uel matutini, nullū in eis inuenerūt ab orbe signorum abscissum, per quod intellexerunt eos tūc esse in sectione cōmuni orbium signorum & signiferi, quæ sectio transit per illorum apogæa & perigæa. Et idcirco superiores uel inferiores respectu terræ existentes, egressiones tunc faciunt manifestas. Maximas uero in summa à terra distantia, hoc est, circa emersionem uespertinam uel occultationem matutinam, ubi Venus maxime Boreæ uideatur, Mercurius Austrinus. Ac alternatim in propinquiore terre loco, quando uespertini occultantur, uel emergunt matutini, Venus Austrina est, Mercurius Boreus. Vice uersa in loco huius opposito existente terra, atque in altera abside media, dum uidelicet anomaliam eccentrici fuerit part. cclxx, apparet Venus in maiori à terra distantia Austrina, Mercurius Boreus, ac circa propinquiore terræ locum Venus Boreæ, Mercurius Austrinus. In conuersione uero terræ ad apogæa horum siderum, inuenit Ptolemæus Veneri matutinæ latitudinē Boream, uespertinæ Austrinam. Id quoque uicissim in Mercurio matutino Austrinā, uespertino Boream. Quæ similiter in opposito perigæi loco conuertitur, ut Venus Lucifer Austrina uideatur, Vesperugo Boreæ. At Mercurius matutinus Boreus, uespertinus Austrinus. Atqui in his utrisque locis inuenerūt Veneris abscissum Boreū semper maiorem, quā Austrinū, Mercurij maiorem Austrinum quā Boreum. Qua occasione duplicē hoc loco rationati sunt latitudinē, & tres in uniuersum. Primā, quæ in medijs longitudinibus, Inclinationē uocarūt. Alterā, quæ in summa ac infima abside, Obliquationē. Ac reliquā huic coniunctā, Deuiationē. Veneri Boreā semper, Mercurio Austrinā. Inter hos quatuor terminos inuicē cōmiscenē, ac alternatim crescunt & decrescunt, mutuoque cedūt, quibus oibus cōuenientes assignabimus occasiones.

Hypotheses circulorum, quibus hæ stellæ in latitudinem feruntur. Cap. ii.



Sumendum est igitur in his quinque stellis, orbis eorum ad planum signiferi inclinari, quorum sectio communis sit per diametrum ipsius signiferi inclinatione
Z iij uariabili

uariabili sed regulari. Quoniam in Saturno, Ioue, & Marte angulus sectionis, in sectione illa tanquam axe librationem quandam accipit, qualem circa præcessionem æquinoctiorum demonstrauimus, Sed simplicem & motui commutationis commensurabilem, sub quo augetur & minuitur certo intervallo. Vt quocienscunque terra proxima fuerit planetæ, nempe acronycto, maxima contingat orbis planetæ inclinatio, in opposito minima, in medio mediocris: ut cum fuerit planeta in limite maximæ latitudinis Boreæ siue Austrinæ, multo maior apparet eius latitudo in propinquitate terræ, quam eius maxima distantia. Et quamuis hæc sola posset esse causa huiusce diuersitatis inæqualis terræ distantia, secundum quod propinquiora maiora uidentur remotioribus, sed maiori differentia excrescunt deficientque harum stellarum latitudines, quod fieri non potest, nisi etiam orbis illorum in obliquitate sua librarentur. Sed ut antea diximus in his quæ librantur, oportet medium quoddam extremorum



accipere. Quæ ut apertiora fiant, Sit orbis magnus, qui in plano signiferi $ABCD$, centrum habens E , ad quem inclinatus sit orbis planetæ, quæ sit $FGKL$, mediæ ac permanentis declinationis, cuius limes latitudinis Boreus F , Austrinus K , descendens sectionis nodus G , ascendens L . Sectio communis BED , quæ exte datur in rectas lineas GE, DL . Qui quidem quatuor termini non mutantur, nisi ad motum absi-

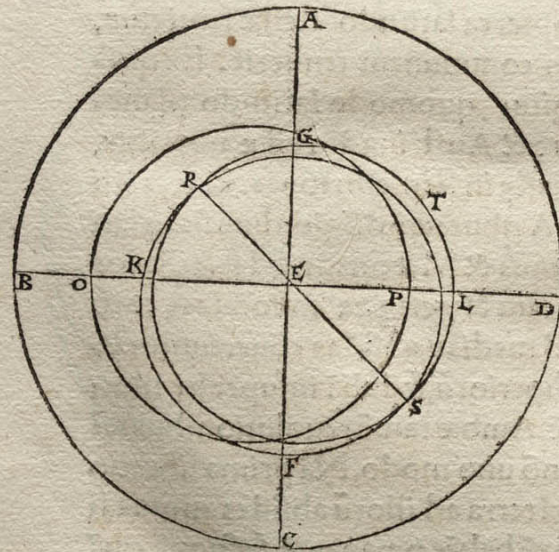
dum. Intelligatur autem, quod motus stellæ longitudinis non feratur sub plano ipsius FG circuli, sed sub alio quodam obliquo ipsi FG homocentro, qui sit OP , qui se inuicem secant in eadem

GB, DL re-

GB, DL recta linea. Dum ergo stella sub OP orbe feratur, & ipsi interdum motu librationis coincidens ipsi FG plano, transmi grat in utraque partes, facitque ob id latitudinem apparere uariâ. Sit enim primū stella in maxima latitudine Boreâ sub O signo proxima terræ, in A existenti, & excrescet tunc ipsa latitudo stellæ penes angulum OGF maximæ inclinationis OGP orbis. Cuius motus accessus & recessus, quia motui commutationis commensurabilis existit per hypothesein, si tunc terra fuerit in B , congruet O in F , & minor apparebit stellæ latitudo in eodem loco quam prius. Multo etiam minor si terra in C signo fuerit, trans migrabit enim O in extremam & diuersam librationis suæ partem, & relinquet tantum, quantum à libratione ablatiua latitudinis Boreæ superfuert, nempe ab angulo æquali ipsi OGF . Exinde per reliquū hemicycliū CDA , crescet latitudo stellæ Boreâ, existens circa F , donec ad primū A signū redierit, unde exi uerat. Idem processus atque modus erit in stella meridiana circa K signum constituta, sumpto à O terræ motus exordio: Quod si stella in altero G uel L nodo fuerit, acronyctus uel sub Sole latens, quamuis tunc plurima inclinatione destiterint inuicem orbis FG & OP , nulla propterea latitudo stellæ sentietur, utpote quæ sectionem orbium communem tenuerit. Ex quibus, ut arbitror, facile intelligitur, quomodo latitudo planetæ Boreâ decreseat, ab F ad G , & Austrinâ à G ad K augeatur, quæ ad L tota euanescit transeatque in Septentriones. Et tres illi superiores hoc modo se habent. A quibus ut in longitudine sic in latitudinibus non parū differunt Venus & Mercurius, quod sectiones orbium communes per apogæa habeant & perigæa collocatas, eorum uero maximæ inclinationes ad medias absidas conuertuntur libramento mutabiles, ut illorum superiorum, sed aliâ insuper hi librationem subeunt priori dissimile. Ambæ tamē reuolutionibus teluris sunt commensurabiles, sed non uno modo. Nam prima libratio hoc habet, quod reuoluta semel terra ad illorum absides motus librationis ipsæ bis reuoluit, axē habēs permanentē, sectionē quā diximus per apogæa & perigæa, ut quocienscunque linea mediæ motus Solis fuerit in perigæo siue apogæo illorum, maximus accadat angulus sectionis. In medijs autē longitudinibus, minimus semper.

Secunda

Secunda uero libratio huic superueniens differt ab illa, in eo, quod mobilem axem habens efficit, ut in media longitudine constituta terra, siue Veneris, siue Mercurij, planeta semper sit in axe, id est, in sectione communi huius libramenti. Maxime uero deuius, quando apogæum uel perigæum eius respexerit terram, Venus in Boream semper, ut dictum est, Mercurius in Austrum: cum tamen propter priorem ac simplicem inclinationem latitudine tunc carere debuissent. Vt exempli gratia. Dum medius Solis motus fuerit ad apogæum Veneris, & ipsa in eodem loco, manifestum est, quod secundum simplicem inflexionem primamque librationem in communi sectione sui orbis cum plano signiferi nullam tunc admisisset latitudinem, sed secunda libratio deuiationem suam super inducit ei maximam, habens sectionem siue axem per transversam diametrum orbis eccentrici, secans eam quæ per summam ac infimam absida ad angulos rectos. Si uero eodem tempore fuerit in alterutro quadrante, ac circa absidas medias sui orbis, tunc axis huius libramenti congruet cum linea medij motus Solis. Et ipsa Venus addet reflexioni Boreæ deuiationem maximam, quam Austrinæ reflexio



ni auferet, minoremque relinquet: atque hoc modo libratio deuiationis motui telluris commensuratur. Quæ ut etiam facilius capiatur, repetatur orbis magnus ABCD, orbis Veneris uel Mercurij eccentricus & obliquus ad ABC circumulum, secundum inclinationem æqualem FGL. Horum sectio communis FG per apogæum orbis, quod sit F, & perigæum G. Pona-

o sectio communis secundum perigæi & apogæi motum permuetur. In qua dum fuerit terra, nempe in A uel C, atque in eadem linea planeta: manifestum est, quod nullam tunc faceret latitudinem, quando omnis latitudo à lateribus est. In hemicyclijs GKF & FLE, quibus planeta in Boream uel Austros facit accessus, ut dictum est, pro modo inflexionis ipsius FKG circuli ad zodiaci planum. Vocant autem hunc planetæ digressum obliuationem, alij reflexionem. Cum uero terra fuerit in B uel D, hoc est ad medias absidas planetæ, erunt eadem latitudines supra & infra FKG, & GLE, quas uocant declinationes, itaque nomine potius quæ re differunt à prioribus, quibus etiâ nominibus in locis medijs commiscuntur. Sed quoniam angulus inclinationis horum circumulorum in obliuatione, reperitur esse maior quam in declinatione, intellexerunt per quandam librationem id fieri, inflectentem se in FG sectione, tanquam axe, uti dictum est in superioribus. Cum igitur utrobique talem sectionis angulum notum habuerimus, facile ex eorum differentia intelligeremus, quanta fuerit ipsa libratio à minima ad maximam. Intelligatur iam alius circulus deuiationis, obliquus ipsi GKFLE, homocentrus quidem in Veneræ, eccentricus autem eccentrici in Mercurio, ut postea dicetur, quorum sectio communis sit RS, tanquam axis huius librationis in circuitu mobilis, ea ratione, ut dum terra in A uel B fuerit, planeta sit in extremo limite deuiationis, ubicunque ferit in T signo, & quantum ex A terra progressum fuerit, tantum planeta subintelligatur à T remoueri, decrescente interim obliquitate circuli deuiationis, ut dum terra emensa fuerit quadrantem AB, intelligatur planeta ad nodum peruenisse huius latitudinis, id est in R. Sed coincidentibus tunc planis in medio librationis momento ac in diuersum nitentibus, reliquum hemicyclium deuiationis, quod prius erat Austrinum, erumpit in Boream, in quod succedens Venus Austro neglecto Septentriões repetit, nuncque appetitura Austrum per hanc librationem. Sicut Mercurius contrarias sectando partes Austrinus permanet, qui etiâ in eo differt, quod non in homocentro eccentrici, sed eccentrici eccentrico libratur. Pro quo circa longitudinis motum epicyclo usi sumus in inequalitatis demonstratione. Verum quoniam illic longitudo sine latitudine, hic latitudo

tudo sine longitudine consideratur, quæ tum una eademque reuolutio comprehendat pariterque reducat, satis apparet unum esse motum, eandemque librationem, quæ potuit utramque uarietatem efficere, eccentrica & obliqua simul existens. Nec aliam præter hanc quam modo diximus hypothesim, de qua plura infra.

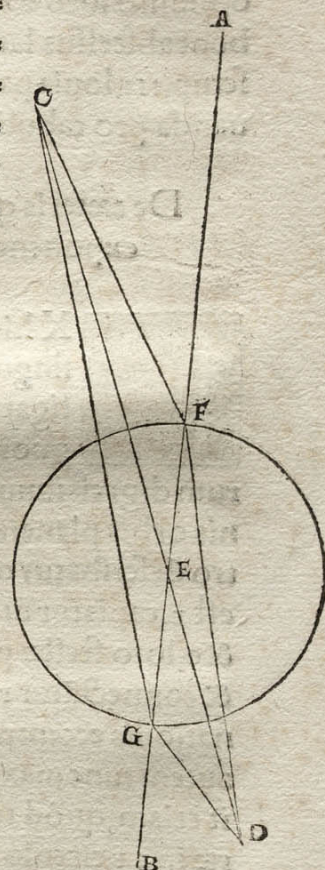
Quanta sit inclinatio orbium Saturni, Iouis & Martis. Cap. III.

Post hypotheses digressionum quinque planetarum expositas, ad res ipsas descendendum nobis est, discernendæ singula, atque in primis, quantæ sint singulorum circulorum inclinationes, quas per eum qui per polos est circuli inclinatus, & ad rectos angulos ei qui per medium signorum est descriptus, maximum circulum ratiocinamur, ad quem secundum latitudinem transitus considerantur. His enim perceptis uia cognoscendarum cuiusque latitudinum, aperietur, incipientibus iterum à tribus superioribus, qui in extremis limitibus latitudinum Austrinis, expositione Ptolemaica, patent abscessus Saturni acronycti grad. III. scru. v. Iouis grad. II. scru. VII. Martis grad. VII. In locis autem oppositis, dum uidelicet Soli comitatur, Saturni grad. II. scru. II. Iouis grad. I. scru. v. Martis scru. duntaxat v. adeo ut penè contingat signorum circulum, pro ut ex eis, quæ circa occultationes illorum & emerfus obseruauit, latitudinibus licebat animaduertere. Quibus ita propositis, esto in plano quod fuerit ad rectos angulos signorum circulo, & per centrum sectio communis zodiaci AB, eccentri uero cuiuslibet trium superiorum CD, per maximos Austrinos & Boreos limites, centrum quoque zodiaci E, & magni orbis terræ dimetiens FEG. Sit autem D Austrina latitudo, C Borea, quibus coniungantur CF, CG, DF, DG. Iam uero supra circa singulos demonstrata sunt rationes EG, orbis magni terræ, ad ED eccentri planetæ ad quilibet loca eorum proposita. Sed & maximarum latitudinum loca data sunt ex obseruationibus. Cum ergo BGD angulus maximæ latitudinis Austrinæ datus fuerit, exterior trianguli BGD, dabitur etiam per demonstrata triangulorum planorum interior & oppositus angulus GED. Inclinationis eccentri maximæ Austrinæ ad zodiaci planum. Similiter per minimam latitudinem Austrinam demonstrabimus minimam inclinationem, utpote per angulum

BED, quo

BED, quoniam trianguli BED, datur ratio laterum EF ad FD, cum angulo BED, habebimus angulum exteriorem datum DFE, minimæ inclinationis Austrinæ, hinc per differentiam utriusque declinationis totam librationem eccentri ad zodiacum. Quibus etiam angulis inclinationum latitudines Boreas oppositas ratiocinamur, quales uidelicet fuerint anguli AFC, & EGC, qui si obseruatis consenserint, nos minime errasse significabunt. Exemplificabimus autem de Marte, eo quod ipse præ cæteris excurrit omnibus in latitudinem, cuius latitudinem maximam Austrinam adnotauit Ptolemæus partium ferè VII. atque hanc in perigæo Martis: Maximam quoque Boream part. IIII. scrup. XX. in apogæo. Nos autem cum acceperimus angulum BGD, part. VI. scrup. L. inuenimus ei respondentem AFC angulum part. IIII. scrup. XXX. ferè. Cum enim ratio data EG ad ED, sit sicut unum ad unum, scrup. XXII. secundum, XXVI. habebimus ex eis cum angulo BGD, angulum DEG, part. I. scrup. LI. ferè, inclinationis maximæ Austrinæ. Et quoniam EF ad CE, est sicut unum ad unum, scrup. prima, XXXIX secundum. LVII. & angulus CEF æqualis ipsi DEB, part. I. scrup. LI. sequetur exterior, quem diximus CFA part. IIII. s. existente planeta acronycto. Similiter in opposito loco, dum cum Sole currit, si assumpserimus angulum DFE, scrup. V. ex DE & EF datis lateribus, cum angulo BED, habebimus angulum EDF, & exteriorem DEG scrup. prope IX. minimæ inclinationis, qui etiam aperiet nobis angulum CGE, Boreæ latitudinis scrup. prope VI. Cum ergo reiecerimus minimam inclinationem à maxima, hoc est IX. scrup. ab una parte, & LI. scrup. relinquit pars una, scrup. XLI. Estque libratio huius inclinationis, & dimidia scrup. L. s. ferè. Simili modo aliorum duorum Iouis & Saturni patuerunt anguli inclinationum cum latitudinibus. Nempe Iouis inclinatio maxima partis unius, scru. XLII. minima, partis unius,

Aa ij scrup.

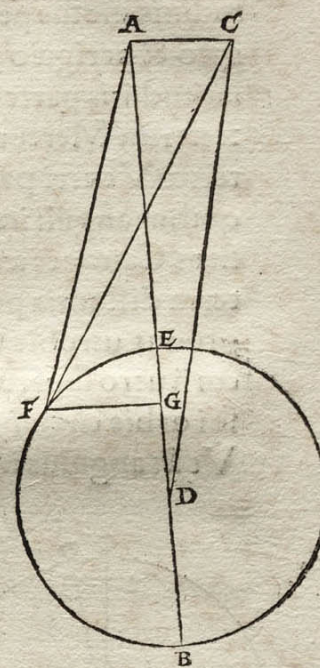


scrup. XVIII. ut tota eius libratio non compræhendat amplius quàm scrup. XXIII. Saturni autem inclinatio maxima part. II. scrup. XLIII. minima part. II. scrup. XVI. inter ea libratio scrup. XVIII. Hinc per mínimos inclinationum angulos, qui in opposito loco contingunt, dum fuerint sub Sole latentes, exhibunt abscessus latitudinis à signorum circulo Saturni part. III. scrup. III. Iouis pars una, scrup. VI. quæ erant ostendenda, ac seruanda pro tabulis infra exponendis.

De cæteris quibuslibet, & in uniuersum latitudinibus exponendis horum trium siderum. Cap. IIII.

In his deinde sic ostensis patebunt in uniuersum ac singulæ latitudines ipsorum trium siderum. Intel- ligatur enim quæ prius plani recti ad circulum si- gnorum sectio communis AB, per limites extrema- rum digressionum. Et sit Boreus limes in A, sectio quoq; cõmu- nis orbis planetæ recta CD, quæ secet AB, in D signo, quo facto cẽ- tro describatur orbis magnus terræ EF, & ab acronychio quod est E, capiatur utcũq; EF circumferentia cognita, ab ipsis quoq; F & C, loco stellæ perpendiculares agantur ipsi AB, & sint CA, FG, & connectantur FA, FC. Querimus primum angulum ADC, incli- nationis eccentrici, quantus ipse sit in hoc themate. Ostensum est autem tunc maximum fuisse, quando terra fuit in E signo: patu- it etiam, quod tota eius libratio cõmensuratur reuolutioni ter- ræ in EF circulo penes dimetientem BE, pro ut exigit natura li- brationis. Erit ergo propter EF circumferentiã datã ED ad EG ratio data, & talis est libramenti totius ad id quod modo ab an- gulo ADC decreuit. Datur propterea ad præsens angulus ADC, idcirco triangulum ADC datorum angulorum datur cum omni- bus eius lateribus. Sed quoniam CD, rationem habet datam ad ED, ex præcedentibus, datur etiam ad reliqua DG. Igitur CD & A D, ad eãdem GD, hinc & reliqua AG datur, quibus etiã datur FG, est enim dimidia subtendentis duplum EF: duobus ergo lateri- bus trianguli rectanguli AGF datis, datur subtensa AF, & ratio AF, ad AC, sic demũ duobus lateribus trianguli rectanguli ACF, datis

dati, dabitur angulus AFC, & ipse est latitudinis apparentis, q- querebatur. Exemplificabimus hoc rursus de Marte, cuius ma- ximus limes Austrinæ latitudinis sit circa A, quæ ferè in infima eius abside contingit. Sit autem locus planetæ in E, ubi dum es- set terra in E signo, demonstratum est ADC an- gulum inclinationis maximum fuisse, nempe partis unius, scrup. L. Ponamus iam terram in F signo, & motum commutationis secundum EF circumferentiã, part. XLV. Datur ergo F G recta 7071, quarum est ED, 10000. & GE, reli- qua eius quæ ex centro part. 2929. Ostensum est autem dimidium librationis ADC anguli esse scrupul. L. s. rationem habens augmenti & diminutionis hoc loco, ut DE ad GB, ita L s. ad XV. proxime, quæ cum reiecerimus à par- te una, scrup. L. remanebit ps una, scrup. XXXV. angulus inclinationis ADC, in præsentì. Erit propterea triangulum ADC datorum angulo- rum atq; laterum, & quoniam supra ostensum est, CD partium esse 9040, quarũ est ED, 6580, erit earundem FG, 4653, AD part. 9036. & re- liqua AEG, part. 4383. & AC part. 249½. Tri- anguli igitur AFG rectanguli perpendicularem AE partium 4383, & basim FG part. 4653. sequitur subtensa AF partium 6392. Sic demum trianguli ACF habentis CAF angulum re- ctum cum lateribus AC, AF datis, datur angulus AFC part. II. scrup. XV. latitudinis apparentis ad terram in F constitutam, Eodem modo in alijs duobus Saturno & Ioue exercebimus ratiocinationem.

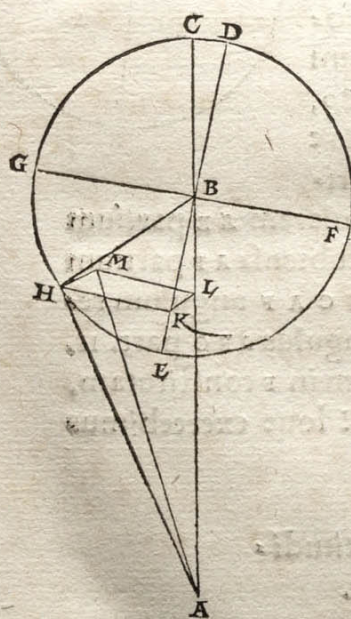


De Veneris & Mercurij latitudi- nibus. Caput V.



Vper sunt Venus & Mercurius, quorum in latitu- dinem transitus, latitudinum simul demonstrabun- tur tribus, ut diximus, euagatiõibus inuolutorum. Aa iij Quæ

Quæ ut fingillatim discerni queant, incipiemus ab ea, quam de
clinationem uocant, tanquam à simpliciiori tractatione, ei liqui
dem Soli accidit, ut à cæteris interdū separetur, quod circa me
dias longitudes, circaq; nodos, secundum examinatos longi
tudinis motus per quadrantes circulorū constituta terra ab apo
gæo & perigæo planetæ, cui in propinquitate terræ inuenerūt
latitudinis partes Austrinæ uel Boreæ in Venere, part. vi. scrup.
xxii. in Mercurio part. iiii. scrup. v. In maxima uero distantiā
terræ Veneri partem unā, scrup. ii. Mercurio part. i. scrup. xlv
quibus anguli inclinationū in hoc situ fiunt manifesti per expo
sitos Canones æquationū, quibus Veneris eo loci in summa à
terra distantia part. i. scrup. ii. in ima, part. vi. scrup. xxii. con
gruunt, utrobique circumferentiā orbis, part. ii. s. proxime. Mer
curij uero superne pars i. scrup. xlv. inferne part. iiii. scrup. v.
sui orbis circumferentiā part. vi. cū quadrante unius postulat.
Vt sit angulus inclinationis orbium, Veneri quidem part. ii.



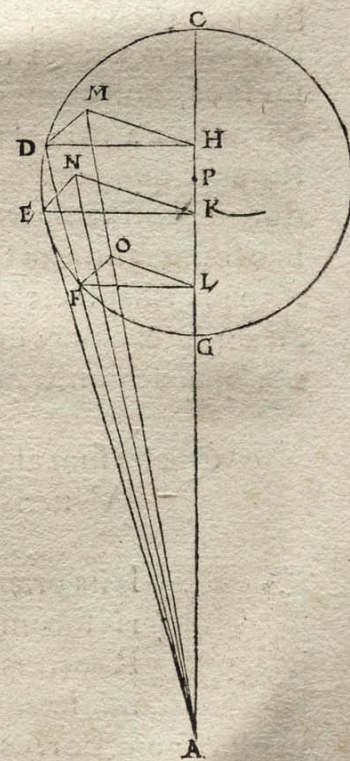
gratia, dum distiterit ab ϵ signo, terræ proximo part. XLV .
 quod idcirco elegimus Ptolemæum secuti, ut appareat si Ve-
 neri uel Mercurio afferat aliquid diuersitatis in longitudine or-
 bis inclinatio. Tales quippe differentias circa media loca inter
 DEFG terminos oporteret plurimum uideri, eo maxime, quod
 stella in his quatuor terminis constituta eadem efficit longitu-
 dines, quas faceret absq; declinatione, ut est de se manifestum.
 Capiamus ergo EH circumferentiam, ut dictum est, part. XLV . &
 agantur perpendiculares ipsi BC quidē HK , ad planū uero signi-
 feri subiectum KL , & HM , & connectantur HB , LM , AM , & AH , ha-
 bebimus LKH M quadrangulum parallelogrammum & rectan-
 gulum, eo quod HK ad planum sit signiferi, nam & LAM , angu-
 lus longitudinis prosthaphæresi compræhendit ipsum latus,
 latitudinis autem transitum, qui sub HAM angulus, cum etiam
 HM in idem signiferi planū cadat perpendicularis. Quoniā igitur
 angulus HBE datur part. XLV . erit HK semilsis subtendentis
 duplū HE part. 7071 . qualiū est EB , 10000 . Similiter trianguli B
 KL , angulus KBL datus est part. II. s. & BLK rectus, & subtensa
 BK , 7071 , qualium etiam BE est 10000 . Erunt etiam reliqua la-
 tera earundem part. KL part. 308 . & BL 7064 . Sed quoniam A
 B ad BE ex prius ostensis, est ut 10000 ad 7193 proxime, erunt
 reliqua in eisdem partibus HK , 5086 , HM æqualis ipsi KL , 221 , &
 BL , 5081 . hinc reliqua LA , 4919 . Iam quoq; trianguli ALM
 datis lateribus AL , LM , æquali HK , & ALM recto, habebimus
 subtensam AM , 7075 . & angulum MAL , partium XLV . scrup.
 LVIII . quæ est prosthaphæresis, siue commutatio magna Vene-
 ris secundum numerum. Similiter trianguli datis lateribus AM
 part. 7075 , & MH æquali KL , constabit angulus MAH , par-
 tis unius, scrupul. XLVII . latitudinis declinationis. Quod si
 trutinare nō pigeat, quid adferat hæc Veneris inclinatio diuer-
 sitatis in lōgitudine, capiamus triangulū ALH , cū intelligamus
 LH diametrū esse paralleli LKH M . Est enim part. 5091 , quarū
 AL , 4919 ; & ALH angulus rectus, è quibus colligetur subtensa
 AH , 7079 , data igitur ratione laterū, erit angulus HAL , pt. XLV .
 scrup. LVIII . Sed ALM , ostensa est part. XLV . scrup. LVII . excre-
 ergo scrup. dūtaxat II . q̄ erāt demonstrāda, Rursum in Mercurio
 simili

similiratione declinationis latitudines demonstrabimus per descriptionē præcedenti similē, in qua BH circūferentia ponatur part. XLV. ut utraq; rectarū HK, KB , taliū itidem capiatur part. 7071, qualiū est $HB, 10000$, subtensa. Qualiū igitur fuerit BH ex centro 3953, ac ipsa $AB, 9964$, hoc loco prout ex p̄demonstratis longitudinū differentiis colligi potest. Taliū utraq; $BK \& KH$ erunt part. 2795. & q̄niā angulus inclinationis ABE , ostensus est part. VI. scrup. XV. qualiū sunt CCC LX. quatuor recti. Trianguli igitur rectanguli BKL , datorū angulorū datur basis KL , earū dē partiū 304. & perpēdicularis $BL, 2778$, igit & reliqua $AL, 7186$. Sed & LM , æqualis ipsi $HK, 2795$. Trianguli igitur ALM angulo & recto cum duobus datis lateribus AL, LM , habebimus subtensam AM , part. 7710. & angulum LAM part. XXI. scrup. XVI. & ipse est prosthaphæresis numerata. Similiter trianguli AMH duobus lateribus datis AM, MH , æquali KL , rectum in angulum cōprehendentibus, cōstabit MAH angulus part. II. scrup. XVI. latitudinis quæsitæ. Quod exquiri libeat, quantū ueræ & apparenti prosthaphæresi debeat, sumpto dimetiente parallelogrammi LK , qui ex lateribus nobis colligitur part. 2811. & AL , part. 7186, quæ exhibebunt angulū LAK , part. XXI. scrup. XXIII. prosthaphæresis apparentis, qui excedit prius numeratum in scrup. ferē VII. quæ erant demonstranda.

De secundo in latitudinem transitu Veneris & Mercurij secundum obliquitatem suorum orbium in apogæo & perigæo. Cap. VI.

Hæc de transitu latitudinis horum siderum, qui circa medias longitudines suorum orbium contingit, quasq; latitudines, declinationes uocari diximus. Nunc de his dicendū est, quæ accidunt circa perigæa & apogæa, quibus ille tertius deuiationis excursus cōmiscetur. Non ut in tribus superioribus, sed qui ratione facilius discerni separariq; possit, ut sequitur. Obseruauit enim Ptolemæus latitudines has, tunc maximas apparere, quando stellæ fuerint in rectis lineis orbem contingentibus à centro terræ, quod accidit in maximis

in maximis à sole distātijs matutinis & uespertinis, ut diximus. Inuenitq; Veneris latitudines Boreas maiores triēte unius gradus, quā Austrinas. Mercurij uero Austrinas sesqui gradu ferē maiores quā Boreas. Sed difficultati & labori calculationū consulere uolens, accepit secundum mediā quandam rationē sestertia graduum in diuersas partes latitudinis, quos gradus ad zodiacum recto circa terram latitudines ipsæ subtendunt, p̄ quem latitudines definiuntur, præsertim quod non euidentem propterea errorem profuturum existimauit, pro ut etiam mox ostendemus. Quod si modo grad. II. s. tanq; à signorum circulo abscessus hinc inde æq̄les capiamus, excludamusq; interim deuiationem, erunt demonstrationes nostræ simplices ac faciliores, donec inflexionum latitudines determinauerimus. Ostendendū igitur est primum, quod huius latitudinis excursus circa contactus circuli eccentrici maximus contingat, ubi etiam lōgitudinis prosthaphæreses sunt maximæ. Esto enim cōmunis sectio planorū zodiaci & circuli eccentrici siue Veneris, siue Mercurij, per apogæum & perigæū, in qua capiatur a terræ locus, atq; B centrū eccentrici, $CDEFG$ circuli ad signiferū obliqui, ut uidelicet rectæ lineæ quæcūq; ad rectos angulos ipsi C , ductæ angulos cōprehendant æquales obliqui tati: aganturq; AB quidē contingens circum ad utrūq; secans, ducatur etiā à D, E, F signis perpendiculares, in C quidē ipsæ DH, EK, FL , in subiectū uero signiferi planum ipsæ DM, EN, FO , & coniungantur M, H, N, K, O, L , & insuper AN, AO, AM , ipsæ em̄ AO, M recta est, cū tria eius signa in duob; sint planis, nempe medijs signorum circuli & ipsius ADM , recto ad planum signiferi. Quoniam igitur in proposita obliquatione longitudinis quidem anguli, qui sub HAM , & KAN , prosthaphæreses harū stellarū cōprehendūt. Latitudinis aut excursus, qui



Bb

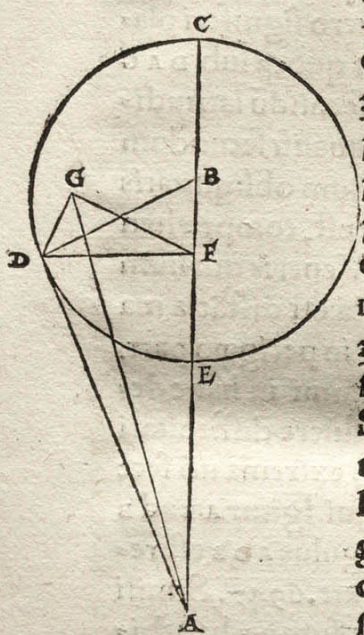
qui sub DAM , & EAN . Aio primum, quod EAN angulus latitudinis, qui in cōtactu constituitur, sit omnium maximus, ubi etiam ferè prosthaphæresis longitudinis maxima existit. Cum enim sub EAK angulus maior sit omnium, ipse KE ad EA maiorem rationem habebit, quàm utraq; HD , & LF , ad utramq; DA & FA . Sed ut KE ad EN , sit HD ad DM , & LF ad FA , æquales em sunt anguli, sicut diximus, quos subtendunt, & qui circa MNO recti. Igitur & NE ad EA , maiorem habet rationem, quàm utraq; MD , & OF , ad utramq; DA & FA ; ac rursum qui sub DMA , & ENA , & OF sunt anguli recti, maior est igitur & qui sub EAN angulus, ipso DAM , atq; omnibus eis, quæ hoc modo constituuntur. Vnde manifestum est, quod etiam quæ fiunt ex hac obliuatione secundum longitudinem inter prosthaphæreses differentiarum, maxima est, quæ in maximo transitu determinantur circa E signum. Nam propter angulos, quos subtendunt æquales HD , KE , & LF , proportionales sunt ad HM , KN , & LO . Cumq; maneat eadem ratio earum ad excessus suos, consequens est excessum EK & KN , maiorem habere rationem ad EA , quàm reliquos ad similes ipsi AD . Hinc etiam manifestum est, quod quæ habuerit rationem maximam secundum longitudinem prosthaphæresis, ad latitudinis maximum transitum, eandem habebunt rationem segmentorum eccentrici secundum longitudinem prosthaphæreses, ad transitus latitudinis. Quoniam ut KE ad EN , sic & omnes similes ipsis LF , & HD , ad similes ipsis FO & DM , quæ demonstranda proponebantur.

Quales sunt anguli obliuationum utriusq; sideris
Veneris & Mercurij. Cap. VII.

Ita prænotatis, uideamus quantus utriusq; sideris sub inflexione planorum angulus contineatur. Repetitis quæ prius dicta sunt, quod inter maximam minimamq; distantiam v. partibus uterq; ipsorum ut plurimum, Boreus magis Austrinusq; fieret, in contraria iuxta orbis positionem. Quandoquidē Veneris transitus siue differentia manifesta maiorem & minorem v. partium per apogæum & perigæum eccentrici discissionem facit, Mercurij uero medietate partis plus

plus minusue. Esto igitur quæ prius sectio communis zodiaci & eccentrici ABC , & descripto circa E centrū orbe obliquo stellæ ad signiferi planum secundum expositum modum, educatur ex centro terræ AD recta linea tangens orbem in D signo, à quo deducatur perpendicularares in CB , quidē DE , in subiectum uero signiferi planum DG , & coniungatur BD , FG , AG . Assumatur quoq; sub DAG angulus comprehendens dimidium expositæ, secundum latitudinem, differentiarum, utriuslibet sideris part. II. s. qualium secundum quatuor recti sunt $CCCLX$. Propositum sit angulum obliquitatis planorum utriusq; quantus ipse sit inuenire, hoc est, comprehendere sub DG angulum. Quoniam igitur in stella Veneris qualium quæ ex centro orbis part. est 7193 , demonstrata est distantia maior, quæ in apogæo part. 10208 , & minor, quæ in perigæo part. 9792 , atq; inter has media part. 10000 , quæ assumi in hanc demonstrationem placuit Ptolemæo, uolenti consulere difficultati & sectanti, quantum licet, compendia. Vbi enim extrema non fecerint apertam differentiam, tutius erat medium sequi. Igitur AB ad B , rationem habebit, quam 10000 ad 7193 , & angulus ADB est rectus, habebimus ergo latus AD , longitudine part. 6947 . Simili modo, quoniam ut BA ad AD , sic BD ad DE , & ipsum DE habebimus longitudine part. 4997 . Rursum quoniam qui sub DAG angulus, ponitur esse part. II. s. & AGD rectus est, in triangulo igitur datorum angulorum erit DG latus partium earundem 303 , quarum AD est 6947 . Sic quoq; duo latera DE , DG data sunt, & DGF angulus rectus, erit angulus inclinationis siue obliuationis DEG , part. III. scrupul. $XXIX$. At quoniam qui sub DAF anguli excessus ad eum qui sub FAG , differentiam secundum longitudinem commutationis factam comprehendit, illinc & ipsa taxanda est ex depræhensis magnitudinibus. Postquam enim ostensum est, quod qualium DG partium est 303 , talium subten-
sa AD , 6947 , & DE , 4997 , cumq; quod ex DG , sit quadratum, ablatum fuerit ab eis quæ ex utrisq; AD & FD , remanent, quæ ab utrisq; AG , & GF sunt quadrata. Dantur ergo latitudine AG part. 6940 , FG , 4988 . Quibus autem AG fuerit 10000 , erit FG , 7187 , & angulus FAG part. XLV . scrupul. $LVII$, & quarum AD fuerit 10000 , erit DE , 7193 , & angulus DAF partium prope $XLVI$. Deficit ergo
Bb ij in ma

III. ferē. Patuit autē quod in media abside angulus inclinatiois
orbīū fuerit II. partiū cū dimidia, hic autē accreuit totus ferē gra-
dus, quē primus ille librationis motus, de q̄ diximus, adauxit.



In Mercurio quoque demonstratur eodem modo, qualium enim quæ ex centro orbis fuerit part. 3573, taliū maxima orbis à terra distantia est 10948, minima uero 9052. inter hæc media 10000. Ipsa quoque AB ad BD rationē habet, quā 10000 ad 3573. habebimus ergo tertium earundem AD latus, part. 9340, & quoniam ut AB ad AD, sic BD ad BE, est ergo DE longitudine talium 3337. Cumque DAG latitudinis angulus positus sit part. II. s. erit etiā D G, 407. qualium DE, 3337. Sicque in triangulo DEF horū duorū laterū data ratione, & angulo G recto, habebimus angulum sub DFG part. VI. proxime. Et imple est angulus inclinatiois siue obliquitatis orbis Mercurij à plano signiferi, Sed circa longitudines siue quadrantū medias ostensus est ipse angulus inclinatiois part. VI. scru. XV. accesserūt ergo

go librationis primo motu nūc scrū. XLV. Similiter cōcernēdi
causa angulos prosthaphæresis, & eorū differentiā licet animad
uertere, postq̃ ostensum sit D G rectā partiū esse 407. qualiū est
AD, 9340, & DF, 3337. Si igitur quod ex D G quadratū auferamus
ab eis quæ sunt AD & DF, relinquētur ea quæ ex AG, & ex FG, ha
bebimus ergo longitudine AG quidē 9331, FG uero 3314, qui
bus elicīt angulus prosthaphæresis GAF part. XX. scrū. XLVIII.
q̃ uero sub DAF part. XX. scrū. LVI. à q̃ deficit ille q̃ secundū ob
liquationē est scrū. VIII. quasi. Adhuc supest ut uideamus, si an
guli tales obliq̃tionū, atq̃ latitudines penes maximā minimāq̃
orbis distantia cōformes inueniātur eis quæ ex obseruatōibus
sunt receptæ. Quāobre assumatur iterū in eadē descriptiōe pri
mū ad maximā Veneri orbis distantia AB ratio, ad BD, q̃ 10208
ad 7193. & q̃niā sub ADF rectus est angulus, erit AD lōgitudine
earundē part. 7238, & p̃ ratiōe AB ad AD, ut BD ad DF, erit DF lon
gitudine

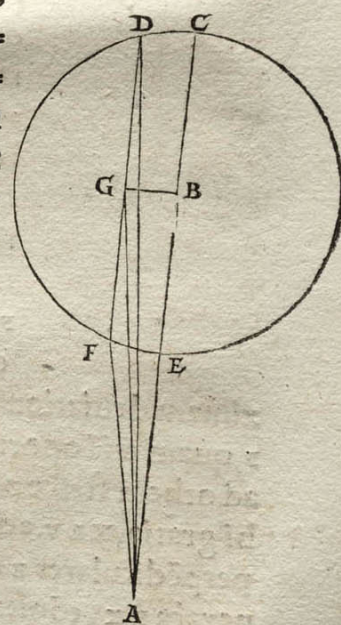
gitudine taliū 5102, sed angulus obliq̄tatis DFG, inuētus est pt.
 III. scrū. XXIX, erit reliquū latus D G, 309, qualiū est etiā A D, 7238
 Qualiū igitur A D fuerit 10000, taliū erit D G, 427, unde concludi
 tur D A G angulū esse part. II. scrū. XXVII. in summa à terra dis
 stantia. At iuxta minimā, quoniā qualiū est quæ ex cētro orbis
 B D, 7193, taliū est A B, 9792, ad quā A D perpendicularis 6644. Et
 similiter ut A B ad A D, & B D ad D F, datur longitudine D F talium
 partiū 4883. Sed angulus DFG positus est partiū III. scrū. XXIX
 datur ergo D G part. 297, qualium est etiam A D, 6644. Et idcirco
 datorum laterum trianguli datur angulus D A G part. II. scrup.
 XXXIII. Sed nec III. scrup. nec IIII. scrup. tanti sunt, quæ instru
 mentorū Astrolabitorū artificio caperētur, bene ergo se habet,
 quæ putabatur maxima latitudo deflexionis in stella Veneris.
 Assumatur itidē maxima distātia orbis Mercurij, hoc est A B ad
 B D, ratio quæ 10948 ad 3573, ut per similes prioribus demōstra
 tiōes colligamus, A D quidē part. 9452, D F aut 3085. Sed hic q̄q̄
 D F G, angulū obliq̄atiōis proditū habemus part. VII. Rectā ue
 ro D G p̄pterea taliū 376, qualiū est D F, 3085. siue D A, 9452. Igīt
 & in triangulo D A G rectangulo datorū laterū, habebimus angu
 lum D A G, part. II. scrū. XVII. p̄xime, maximæ digressiōis in la
 titudinē. In minima uero distātia A B ad B D ratio ponit 9052 ad
 3573. ea, p̄pter A D pt. est earundē 8317, D F aut 3283. Cū autē ob
 eandē obliq̄atiōē ponit D F ad D G ratio, q̄ 3283 ad 400. q̄liū
 est etiā A D pt. 8317, unde etiā angulus sub D A G, partiū est II. scrū.
 XLV. Differt igit ab ea quæ secūdū mediā rationē latitudinis di
 gressiōe, hic q̄q̄ part. II. s. assumpta, quæ in apogeo, ad minimū
 scrū. XIII. quæ uero in perigeo ad maximū scrū. XV. p̄ q̄bus in
 calculatiōe iuxta mediā rationē unius ptis q̄drantē, secūdū sen
 sum ab obseruatis nō differēte hinc inde utemur. His ita demō
 stratis atq̄ etiā, q̄ eādē habeāt rationē maximæ lōgitudinis p̄
 sthaphæreses ad maximū latitudinis transitū, & in reliqs orbis
 sectiōibus p̄sthaphæreseon partes ad singulos latitudinis trāsi
 tus omnes nobis ad manus ueniēt latitudinū numeri, quæ p̄ ob
 liquitatem orbis contingunt Veneris & Mercurij. Sed eæ dū tra
 xat q̄ medio modo inter apogēū & perigēū, ut diximus, colligū
 tur, q̄rū ostēsa est maxima latitudo part. II. s. Prosthaphæresis
 Bb ij autē

autem Veneris maxima est part. XLVI. Mercurij uero circiter XXII. Jamq; habemus in tabulis inæqualiū motuū singulis orbium sectionibus appositas prosthaphæreses. Quanto igitur quæq; earum minor fuerit maxima, partem illi similē in utroq; sidere ex illis II. s. partibus capiemus, ipsam ascribemus Canoni infra exponēdo suis numeris, & hoc modo pticulares quasq; latitudines obliquationum, quæ in summa & infima abside illorum existente terra, habebimus explicatas, pro ut etiam in medijs quadrantibus longitudinibusq; medijs declinationum latitudines exposuimus. Quæ uero inter hos quatuor terminos contingunt, Mathematicæ quidem artis subtilitate ex proposita circularum hypothesi poterit explicari, non sine labore tamen. Ptolemæus autem, quantum fieri potuit, ubiq; compendiosus, uidens quod utraq; species harum latitudinum secundū se tota & in omnibus suis partibus proportionaliter cresceret & decrederet, ad instar latitudinis lunaris. Duodecies igitur sumendo quaslibet eius partes, eo quod maxima eius latitudo quinq; sit partium, qui numerus est XII, pars Sexagesimæ, scrupula proportionum ex eis constituit, quibus non solum in his duabus stellis, uerumetiam in tribus superioribus utendū putauit, ut infra patebit.

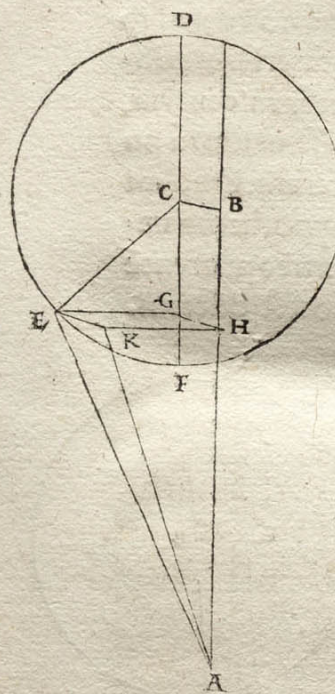
De tertia latitudinis specie Veneris & Mercurij, quæ uocant deuiationem. Cap. VIII.

In his etiā sic expositis, restat adhuc de tertio latitudinis motu aliquid dicere, quæ est deuatio. Hæc priores q; terrā in medio mūdo detinet p eccentrici simul cū epicycli declinatiōe fieri existimāt circa centrum terre, maxime in apogeo uel perigeo cōstituto epicyclo. In Veneris p sextantē ptis, in Borea semp. Mercurio uero p dodrantē semp in Austro, ut ante diximus. Nec tamē satis liquet, an æqualem semper eandemq; uoluerint esse talem orbium inclinationē, id enim numeri illorū indicant, dum iubent sextam semper partem scrupulorū proportionaliū accipi p deuiatione Veneris, Mercurij uero dodrantē. Quod locū non habet, nisi manserit idem

idem semper angulus inclinationis, prout ratio illorū scrupulorum exigit, in quo sese fundant. Quin etiā manente eodē angulo non poterit intelligi, quomodo hæc latitudo illorū siderū a sectiōe cōmuni resileat in eandē repēte latitudinē, quā pridē reliquerit, nisi dicas id fieri per modū refractionis luminū, ut in opticis. Sed hic de motu agimus, qui instantaneus nō est, sed ipsi suapte natura cōmensurabilis. Oportet igitur fateri librationem illis inesse, quæ faciat partes circuli permutari in diuersa, qualem exposuimus. Quam etiam sequi necesse est, ut illorū numeri per v. partē unius gradus in Mercurio differant. Quo minus mirū uideri debet, si secundū nostrā quoq; hypothesim uariabilis est, nec adeo simplex hæc latitudo, non tamē apparentē producēs errorē, quæ in omnibus differētis sic potest discerni. Esto em̄ in subiecto plano ad signiferū recto cōmunis sectio, in qua sit a cētrū terræ, b cētrū orbis, in maxima minimaue terræ distantia, qui sit c d f, tanq; per polos ipsius orbis inclinati. Et quoniā in apogæo & perigæo, hoc est, in a b existente centro orbis, stella existit in deuiatione maxima ubicunq; fuerit, secundum circulum parallelū orbi: estq; d f dimetiēns paralleli ad c b e, dimetiēntē orbis, quorū communes ponuntur sectiones rectorū ad c d f planū. Secet autē bisariā d f in g, eritq; ipsum g cētrū paralleli, & cōiungātur b g, a g, a d, & a f, ponamusq; sub b a g angulū qui cōprehendat sextantē unius gradus in summa deuiatione Veneris. In trianguli igitur a b g, angulo recto b, habemus rationem laterum a b ad b g, ut 10000 ad 29, sed tota a b c earundem partium est 17193, & a b reliq; 2807, quare etiā dimidiē subtēdētū dupla c d, & b f æquales sunt ipsi b g. Erūt igit anguli c a d scrup. vi, & b a f scrup. ferē xv. ab eo differētes qui sub b a g, illic scrup. duntaxat IIII. hic v. quæ plerunq; contemnuntur ob exiguitatem. Erit igitur apparēs deuatio Veneris in apogæo & perigæo ipsius cōstituta terra, modico maior uel minor scrup. x, in quacūq; parte



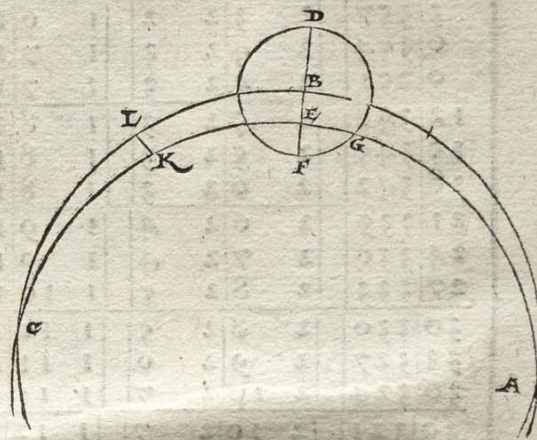
parte sui orbis stella fuerit. At in Mercurio cum statuerimus an-
gulum BAG dodrantem unius gradus, & AB ad BG , ut 10000 ad
131. atq; ABC , 13573. & reliquum AE , 6827. habebit qui sub CAD
angulus scrup. XXXIII. EAF autē, scrup. prope LXX. Desunt 101



tur illic scrup. XII. hic abundanti scrup. XV. Atamen hæ differentiæ sub radijs Solis ferè absumuntur, priusquam conspectui nostro emergat Mercurius, quamobrem apparentem solummodo eius deuiationẽ secuti sunt præci, quasi simplicem. Si quis nihilominus etiam latentes illos sub Sole meatus laboris minime ptefus exactã rationẽ sequi uoluerit, q̃modo id fiat hoc modo ostendemus. Id autem exempli gratia in Mercurio, eo q̃ insigniorẽ faciat deuiationẽ quã Venus. Sit em̃ AB recta linea in sectiõe cõmuni orbis stellæ & signiferi, dũ terra quæsita fuerit in apogæo uel perigæo orbis stellæ. Ponamus aut̃ AB lineam absq̃ discrimine part. 10000. quasi longitudinem mediã inter maximam minimaq̃, ut circa obliquationem fecimus. Describatur autẽ circulus DE F, in C centro, orbi eccentro parallelus secundũ CB distantiam, in quo parallelo stella tũc maxima

maximam deuiationem facere intelligatur, & sit dimetiens eius DC F, quam etiã oportebat esse ad AB, & ambæ lineæ in eodẽ plano, ad orbem stellæ recto. Assumatur ergo EF circumferentiã part. uerbi gratia, XLV. ad quã scrutamur stellæ deuianem, & agatur perpendicularares EG ipsi CF, & ad subiectũ orbis planũ EK, GK, cõnexaq̃ HK, cõpleatur parallelogrammũ rectangulum, & cõiungantur AB, AK, EC. Cum ergo BC fuerit in Mercurio secundum maximam deuianem part. 131. qualiũ sit AB, 10000. quarũ est etiam CE, 3573, estq̃ triangulũ rectangulũ datorũ angulorũ, erit etiã latus EG, siue KH earundem 2526. sed ablata BH, quæ æqualis est ipsi EG, siue CG, relinqtur AH, 7474. Trianguli igit̃ AHK, datorũ laterũ rectũ H angulum cõprehendentĩ erit subrẽsa AK 7889. sed æqualis ipsi CB, siue GH, est taliũ 131. Igitur & in triangu-

gulo AKB , duobus lateribus AK, KB datis, K rectū cōprehenden-
tibus, datur angulus KAB respondens deuiationi ad BF circum-
ferentiam, quam quærebamus, quæ etiā parum discernitur ab
obseruatis. Similiter in alijs & circa Venerē faciemus, cōsigna-
bimusq; in Canone subscri-
bendo. Quibus sic expositis,
pro eis quæ inter hos sunt li-
mites deuiationibus tam Ve-
neri quàm Mercurio Sexage-
simas siue scrup. proportionū
adaptabimus. Sit enim circulus ABC orbis eccētri Veneris
uel Mercurij, sintq; AC nodi
huius latitudinis motus, B lineę
maximæ deuiationis, quo fa-
cto centro circulus paruus de-
scribatur $DEFG$, cuius dimetiēs



DFF sit pertranſuerſum, per quem contingat librario deuiatio-
 nis. Et quoniam poſitum eſt, quod exiſtente terra in apogæo uel
 perigæo orbis eccentri ſtellæ, ipſa ſtella maximā faciat deuiatio-
 nem, nempe in F ſigno, & circulus ipſam deferens tunc circulū
 paruū tangebat in F . Sit modo terra utcūq; remota ab apogæo
 uel perigæo eccētri ſtellæ, ſecūdu quē motū capiatur ſimilis cir-
 cumferētia parui circuli, quæ ſit FG , & deſcriptus AGC circulus, q
 ſtellam deſert paruū circulū, ſecūdu quē motū capiatur ſimilis cir-
 cumferētia parui circuli, quæ ſit FG , & deſcriptus AGC circulus, q
 ſtellam in K , eritq; BK circumferētia ipſi GF ſimilis iuxta hypothe-
 ſim, agat etiā KL ppendicularis ad ABC circulū. Propoſitū eſt ex
 FGEK , & BEE , inuenire magnitudinē KL , id eſt diſtantiā ſtellę ab
 ABC circulo. Quoniā em̄ PFG circūferentiā, erit BEG data, tanq;
 reſta minime differēs à circulari, & EFF ſimiliter in ptribus, qbus
 BF tota, & reliq; BE . Eſt aut̄ BF ad BE , ſicut ſubtēſa dupli CE qua-
 drangulū ad ſubtēſam dupli CK , atq; BE ad KL . Si igit̄ ad nume-
 rū 60. poſuerimus, & BF , & etiā quę ex cētro CE , habebimus etiā
 BE in eiſdē, quæ cū in ſe multiplicata fuerit, & procreatū p 6 di-
 uiſum, habebimus KL ſcrup. proportionū BK circūferētię quæ
 ſita. Quæ etiā ad ſignauimus Canonī quinto, & ultimo loco, ut
 ſequitur.

Cc Latitude

NICOLAI COPERNICI

Latitudines Saturni, Iouis, & Martis.

NUME- ri commu- nes.		SATVRNI latitud.				IOVIS.				MARTIS.				Scrupu. proporti onum.
		Bor.		Aust.		Bor.		Aust.		Bor.		Aust.		
G.	G.	g. scr.	g. scr.	g. scr.	g. scr.	g. scr.	g. scr.	g. scr.	g. scr.	g. scr.	g. scr.	g. scr.	g. scr.	
3	357	2	3	2	2	1	6	1	5	0	6	0	5	59 48
6	354	2	4	2	2	1	7	1	5	0	7	0	5	59 36
9	351	2	4	2	3	1	7	1	5	0	9	0	6	59 6
12	348	2	5	2	3	1	8	1	6	0	9	0	6	58 36
15	345	2	5	2	3	1	8	1	6	0	10	0	8	57 48
18	342	2	6	2	3	1	8	1	6	0	11	0	8	57 0
21	339	2	6	2	4	1	9	1	7	0	12	0	9	56 48
24	336	2	7	2	4	1	9	1	7	0	13	0	9	54 36
27	333	2	8	2	5	1	10	1	8	0	14	0	10	53 18
30	330	2	8	2	5	1	10	1	8	0	14	0	11	52 0
33	327	2	9	2	6	1	11	1	9	0	15	0	11	50 12
36	324	2	10	2	7	1	11	1	9	0	16	0	12	48 24
39	321	2	10	2	7	1	12	1	10	0	17	0	12	46 24
42	318	2	11	2	8	1	12	1	10	0	18	0	13	44 24
45	315	2	11	2	9	1	13	1	11	0	19	0	15	42 12
48	312	2	12	2	10	1	13	1	11	0	20	0	16	40 0
51	309	2	13	2	11	1	14	1	12	0	22	0	18	37 36
54	306	2	14	2	12	1	14	1	13	0	23	0	20	35 12
57	303	2	15	2	13	1	15	1	14	0	25	0	22	32 36
60	300	2	16	2	15	1	16	1	16	0	27	0	24	30 0
63	297	2	17	2	16	1	17	1	17	0	29	0	25	27 12
66	294	2	18	2	18	1	18	1	18	0	31	0	27	24 24
69	291	2	20	2	19	1	19	1	19	0	33	0	29	21 24
72	288	2	21	2	21	1	21	1	21	0	35	0	31	18 24
75	285	2	22	2	22	1	22	1	22	0	37	0	34	15 24
78	282	2	24	2	24	1	24	1	24	0	40	0	37	12 24
81	279	2	25	2	26	1	25	1	25	0	42	0	39	9 24
84	276	2	27	2	27	1	27	1	27	0	45	0	42	6 24
87	273	2	28	2	28	1	28	1	28	0	48	0	45	3 12
90	270	2	30	2	30	1	30	1	30	0	51	0	49	0 0

Latitu

REVOLUTIONVM LIB. VI. 194

Latitudines Saturni, Iouis, & Martis.

Numeri commu- nes.		Saturni latitud.		IOVIS.		MARTIS.		Scrupu. propor- tionum.
		Bor.	Aust.	Bor.	Aust.	Bor.	Aust.	
G.	G.	g. scr.	g. scr.	g. scr.	g. scr.	g. scr.	g. scr.	
93	267	2 31	2 31	1 31	1 31	0 55	0 52	3 12
96	264	2 33	2 33	1 33	1 33	0 59	0 56	6 24
99	261	2 24	2 34	1 34	1 34	1 21	0	9 9
102	258	2 36	2 36	1 36	1 36	1 6	1 4	12 12
105	255	2 37	2 37	1 37	1 37	1 11	1 8	15 15
108	252	2 39	2 39	1 39	1 39	1 15	1 12	18 18
111	249	2 40	2 40	1 40	1 40	1 19	1 17	21 21
114	246	2 42	2 42	1 42	1 42	1 25	1 22	24 24
117	243	2 43	2 43	1 43	1 43	1 31	1 28	27 12
120	240	2 45	2 45	1 44	1 44	1 36	1 34	30 0
123	237	2 46	2 46	1 46	1 46	1 41	1 40	32 37
126	234	2 47	2 48	1 47	1 47	1 47	1 47	35 12
129	231	2 49	2 49	1 49	1 49	1 54	1 55	37 36
132	228	2 50	2 51	1 50	1 51	2 2	2 5	40 6
135	225	2 52	2 53	1 53	1 53	2 10	2 15	42 12
138	222	2 53	2 54	1 52	1 54	2 19	2 26	44 24
141	219	2 54	2 55	1 53	1 55	2 29	2 38	47 24
144	216	2 55	2 56	1 55	1 57	2 37	2 48	48 24
147	213	2 56	2 57	1 56	1 58	2 47	3 4	50 12
150	210	2 57	2 58	1 58	1 59	2 51	3 20	52 0
153	207	2 58	2 59	1 59	2 1	3 12	3 32	53 18
156	204	2 59	3 0	2 0	2 2	3 23	3 52	54 36
159	201	2 59	3 1	2 1	2 3	3 34	4 13	55 48
162	198	3 0	3 2	2 2	2 4	3 46	4 36	57 0
165	195	3 0	3 2	2 2	2 5	3 57	5 0	57 48
168	192	3 1	3 3	2 3	2 5	4 9	5 23	58 36
171	189	3 1	3 3	2 3	2 6	4 17	5 48	59 6
174	186	3 2	3 4	2 4	2 6	4 23	6 15	59 36
177	183	3 2	3 4	2 4	2 7	4 27	6 35	59 48
180	180	3 2	3 5	2 4	2 7	4 30	6 50	60 0

Ce ij Latitu

Latitudines Veneris & Mercurij.

N.VME- ri commu- nes.		VENERIS		MERCVRII		Vene- ris de- uiatio		Mer- cur.de uiatio		Scrupu. proport. deuiat.		
G.	G.	Decli. Oblit̃.		Decli. Oblit̃.								
		g.	scr.	g.	scr.	g.	scr.	g.	scr.			
3	357	1	20	4	0	71	45	0	50	33	59 36	
6	354	1	20	8	0	71	45	0	110	33	59 12	
9	351	1	10	12	0	71	45	0	160	33	58 25	
12	348	1	10	16	0	71	44	0	220	33	57 14	
15	345	1	00	21	0	71	44	0	270	33	55 41	
18	342	1	00	25	0	71	43	0	330	33	54 9	
21	339	0	59	0	29	0	71	42	0	380	33	52 12
24	336	0	59	0	33	0	71	40	0	440	34	49 43
27	333	0	58	0	37	0	71	38	0	490	34	47 21
30	330	0	57	0	41	0	81	36	0	550	34	45 4
33	327	0	56	0	45	0	81	34	1	00	34	42 0
36	324	0	55	0	49	0	81	30	1	60	34	39 15
39	321	0	53	0	53	0	81	27	1	110	35	35 53
42	318	0	51	0	57	0	81	23	1	160	35	32 51
45	315	0	49	1	1	0	81	19	1	210	35	29 41
48	312	0	46	1	5	0	81	15	1	260	36	26 40
51	309	0	44	1	9	0	81	11	1	310	36	23 34
54	306	0	41	1	13	0	81	8	1	350	36	20 39
57	303	0	38	1	17	0	81	4	1	400	37	17 40
60	300	0	35	1	20	0	80	59	1	440	38	15 0
63	297	0	32	1	24	0	80	54	1	480	38	12 20
66	294	0	29	1	28	0	90	49	1	520	39	9 55
69	291	0	26	1	32	0	90	44	1	560	39	7 38
72	288	0	23	1	35	0	90	38	2	00	40	5 39
75	285	0	20	1	38	0	90	32	2	30	41	3 57
78	282	0	16	1	42	0	90	26	2	70	42	2 34
81	279	0	12	1	46	0	90	21	2	100	42	1 28
84	276	0	8	1	50	0	100	16	2	140	43	0 40
87	273	0	4	1	54	0	100	8	2	170	44	0 10
90	270	0	0	1	57	0	100	0	2	200	45	0 0

Latitu

Latitudines Veneris & Mercurij.

Numeri commu nes.		VENERIS		MERCVRII		Vene- ris de- uiatio		Mer- cur. de- uiatio		Scrupu. proport. deuiat.
G.	G.	g. scr.	g. scr.	g. scr.	g. scr.	g. scr.	g. scr.			
93	267	0	52 0	0	100 8	2	230 45			0 10
96	264	0	102 3	0	100 15	2	250 46			0 40
99	261	0	152 6	0	100 23	2	270 47			1 28
102	258	0	202 9	0	110 31	2	280 48			2 34
105	255	0	262 12	0	110 40	2	290 48			3 57
108	252	0	322 15	0	110 48	2	290 49			5 39
111	249	0	382 17	0	110 57	2	300 50			7 38
114	246	0	442 20	0	111 6	2	300 51			9 55
117	243	0	502 22	0	111 16	2	300 51			12 20
120	240	0	592 24	0	121 25	2	290 52			15 0
123	237	1	82 26	0	121 35	2	280 53			17 40
126	234	1	182 27	0	121 45	2	260 54			20 39
129	231	1	282 29	0	121 55	2	230 55			23 34
132	228	1	382 30	0	122 6	2	200 56			26 40
135	225	1	482 30	0	132 16	2	160 57			29 41
138	222	1	592 30	0	132 27	2	110 57			32 51
141	219	2	112 29	0	132 37	2	60 58			35 53
144	216	2	252 28	0	132 47	2	0 59			39 25
147	213	2	432 26	0	132 57	1	531 0			42 0
150	210	3	32 22	0	133 7	1	461 1			45 4
153	207	3	232 18	0	133 17	1	381 2			47 21
156	204	3	442 12	0	143 26	1	291 3			49 43
159	201	4	52 4	0	143 34	1	201 4			52 12
162	198	4	261 55	0	143 42	1	101 5			54 9
165	195	4	491 42	0	143 48	0	591 6			55 41
168	192	5	131 27	0	143 54	0	481 7			57 14
171	189	5	361 9	0	143 58	0	361 7			58 25
174	186	5	520 48	0	144 2	0	241 8			59 12
177	183	6	70 25	0	144 4	0	121 9			59 36
180	180	6	220 0	0	144 5	0	01 10			60 0

Cc iij

Denit

De numeratione latitudinum quinque errantium. Cap. ix.

Modus autem supputandarum latitudinum quinque stellarum erraticarum per has tabulas est. Quoniam in Saturno, Ioue, & Marte anomaliam eccentrici discretam, siue æquatam, ad numeros communes comparabimus, Martis quidem suam qualis fuerit. Iouis autem facta prius ablatione xx. partium, Saturni uero additis l. partibus. Quæ igitur occurrunt e regione sexagesimæ, siue scrupula proportionum ultimo loco posita notabimus. Similiter per anomaliam commutationis discretam, numerum cuiusque proprium, capiemus adiacentem latitudinem: primam quidem atque Boream, si scrupula proportionum superiora fuerint, quod accidit dum anomalia eccentrici minus quam xc. uel plusquam cclxx. habuerit. Austrinam uero & ac sequentem latitudinem si inferiora sint scrupula proportionum, hoc est, si plus xc. uel minus cclxx. partes, in anomalia eccentrici, qua intratur, fuissent. Si igitur alteram harum latitudinum per suas sexagesimas multiplicemus, prodibit à circulo signorum distantia in Boream uel Austrum, iuxta denominationem circulorum assumptorum. Sed in Venere & Mercurio assumendæ sunt primum per anomaliam commutationis discretam tres latitudines, declinationis, obliquationis, & deuiationis occurrentes, quæ seorsim assignentur, nisi quod in Mercurio rejiciatur decima pars obliquationis, si anomalia eccentrici & eius numerus inueniatur in superiori parte tabulæ, uel addatur tantundem si in inferiori, & reliquum uel aggregatum ex eis seruetur. Earum uero denominationes, an Boreæ Austrinæue fuerint, sunt discernendæ. Quoniam si anomalia commutationis discreta fuerit in apogæo semicirculo, hoc est, minor xc. uel plus cclxx. eccentrici quoque anomalia minor semicirculo: Aut rursus si anomalia commutationis fuerit in circumferentiâ perigæa, nempe plus xv. ac minus cclxx. & anomalia eccentrici semicirculo maior, erit declinatio Veneris Borea, Mercurij Austrina. Si uero anomalia commutationis in perigæa circumferentiâ existente, eccentrici anomalia semicirculo minor

minor fuerit, uel commutationis anomalia in apogæa pte, & eccentrici anomalia plus semicirculo, erit uicissim declinatio Veneris Austrina, Mercurij Borea. In obliquatione uero, si anomalia commutationis semicirculo minor, & anomalia eccentrici apogæa, aut anomalia commutationis maior semicirculo, & eccentrici anomalia perigæa, erit obliquatio Veneris Borea, Mercurij Austrina, quæ etiam conuertuntur. Deuiationes autem semper manens Veneri Boreæ, Mercurio Austrinæ. Porro cum anomalia eccentrici discreta, capiantur scrupula proportionum, omnibus quinque communia, quamuis tribus superioribus ascripta, quæ assignentur obliquationi, ac ultima deuiationi. Post hæc additis eidem anomaliam eccentrici xc. gradibus, cum ipso aggregato iterum scrupula proportionum communia, quæ occurrunt, applicando latitudini declinationis. His omnibus in ordinem sic positis, multiplicentur singulæ tres latitudines expositæ, per sua quæque scrupula proportionum, & exhibunt ipsæ pro loco & tempore omnes examinatæ. Ut denique summam trium latitudinum in his duobus sideribus habeamus, si fuerint omnes unius nominis, simul aggregantur, sin minus, duo saltem, quæ eiusdem sunt nominis coniunguntur, quæ prout maiores minoresue fuerint, tertie latitudini diuersæ ab inuicem auferantur, & remanebit præpollens latitudo quæ sita.

Finis libri sexti & ultimi Revolutionum,

NORIMBERGÆ APVD

IOH. PETREIVM, ANNO
M. D. XLIII.

THE UNIVERSITY OF CHICAGO

NOV 11 1944

Q114A 0415 BT34 1131

Ms. D. 1. 1. 1. 1. 1. 1.

10158